LETTERE SCIENTIFICHE SOPRA VARI DILETTEVOLI ARGOMENTI DI...

Carlo Taglini, Domenico Bacci

LETTERE SCIENTIFICHE

SOPRA VARI DILETTEVOLI ARGOMENTI

DI FISICA

DEL DOTTOR

CARLO TAGLINI

PUBBLICO PROFESSORE

ORDINARIO DI FILOSOFIA

NELL' UNIVERSITÀ DI PISA.

ASCRITTO

ALLA SOCIETÀ REGIA D'INGHILTERRA

ALL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE E BELLE ARTI

DI PARIGI ALLA FIORENTINA E A QUELLA

DEGLI APATISTI ec.

IN FIRENZE MDCCXLVII.

Nella Stamperia all'Insegna d'Apollo in Piazza Imperiale.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

A SUA ECCELLENZA
IL SIGNOR CONTE
CORNELIO PEPOLI
CONTE DI CASTIGLIONE, SPARVI, E BARAGAZZA
SENATOR DI BOLOGNA
NOBILE VENETO ec.

Ovendo uſcire alla luce per mezzo de' miei Torchi alcune Diſſertazioni del Sig. Carlo Taglini Profeſſore in

Piſa

Pisa di Filosofia, Letterato celebre nelle primarie Accademie d'Europa, alle quali è pure aggregato, scritte da esso a foggia di lettere a diversi Cavalieri, e Personaggi qualificati, ho preso animo di consacrarle all' Eccellenza Vostra, e d' intitolarle col Vostro Nome, mosso egualmente dalla gentilezza, che so essere in Voi singolare, e dal genio, che costantemente nudrite per tutte le buone lettere. Delle quali doti, benchè più che ad altra cagione siate debitore a Voi medesimo, ed al costume, che per propria virtù, e col fre-

quen-

quente esercizio di nobili e generosi atti, e col volger di libri cotidiano, avete preso; però negar non si può, che non dobbiate altresì alla chiarezza e splendor del Vostro Nascimento, ed al Sangue pervenuto in Voi di chiarissimi e magnanimi Antenati. Ma della Famiglia di VOSTRA ECCELLENZA assai dicono non solo le Storie di Bologna, della qual Città furono un tempo Signori, ma quante trattano delle Famiglie d'Italia conspicue, e quante narrano i fatti in essa fin dagli antichi Secoli avvenuti, nelle qua-
li

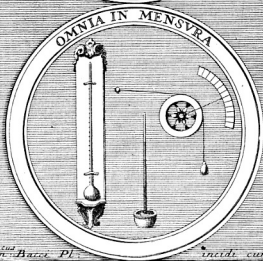
li frequente si è la menzione di que' Pepoli, che dove per armi, dove per consiglio, si segnalarono; per tacer delle Storie Inghilesi, che da' Regi loro la riconoscono derivata: per la qual cosa non è mestieri, che io m' adoperi, massimamente poi con breve lettera, ad esporre i pregi di sì preclara ed eccelsa Famiglia. Tornando pertanto a quelli, che sono tutti propri dell' animo Vostro, a chi non è nota la cortesía, con la quale accogliete gli Uomini Letterati, e gli agi, che date loro nella splendidissima Vostra Casa? In

eſſa avete l' Arcadia ricoverata ;
di cui ſete fido Cuſtode . In eſ-
ſa tenete Seſſioni quaſi continue ,
ove diſcuteſi ogni materia . E a
i ricchi arredi , che l' adornano ,
antichi e recenti , Voi aggiunto
avete il teſoro de' più ſcelti e
più rari Libri d' ogni lingua ,
e d' ogni erudizione , i quali Voi
medeſimo non ſolo diligente-
mente guardate , e creſcete o-
gni dì ; ma Vi ſiete fatto non
pur delle Umane Lettere , ma
delle Filoſofiche , e delle Mate-
matiche , ch' eſſi contengono , fe-
lice poſſeditore . Con molta ra-
gion pertanto ho io all' Eccel-
LEN-

LENZA VOSTRA questo Libro intitolato, e non diffido per essa, che non siate per accoglierlo benignamente, e me, che con profondo ossequio ve l'offro, degnare, siccome ve ne supplico, della Vostra grazia e patrocinio perpetuo.

DI VOSTRA ECCELLENZA.

Firenze 6. Maggio 1747.

Umiliss. Devotiss. ed Obbligatiss. Servit.
Lo Stampatore.

CAROLVS TAGLINIVS IN LYCEO PISANO PHILOSOPHIAE LECTOR ORDINARIVS
OMNIA IN MENSVRA
Dom.cus Bacci Pl. incidi curavit

LETTERA PRIMA

ALL' ILLUSTRISSIMO E REVERENDISSIMO
SIGNOR MARCHESE SUDDECANO

GABBRIELLO RICCARDI.

Come un Violino possa produrre cotanto varj e dilettevoli suoni.

Iacchè VS. Illustrissima si compiace di farmi l'inchiesta, in qual maniera un Violino, o simile altro strumento, valevole sia a produrre molto varj, e gradevoli suoni, allorchè venga con diversi tocchi destramente maneggiato, mi farò primieramente lecito, per andare avanti colla maggiore possibil chiarezza, di considerare il suono in tre sta-

ſtati: primo nel corpo riſuonante; ſecondo nell'aria; e terzo nell'anima affetta di una tal ſenſazione, colla quale ella ben diſtingue le differenze de' ſuoni, in cui regolarmente ſi diletta, e ſi compiace ora più, ed ora meno giuſta la varietà de' ſuoni, che ode.

E quanto al primo, ciaſcun corpo, le cui parti ſono ſtrettamente unite inſieme, e collegate, ſe venga da altro corpo duro percoſſo, entro ſe ſteſſo alquanto cedendo, ſi riſtringe, e toſto, a cagione di quella facoltà da' Filoſofi elaſtica addimandata in fuora ſi ſtende, e nuovamente in ſe, quantunque un poco meno, rientrando, con prontezza ſi ſlarga; reiterando ciò più, o meno fiate, ſecondo la gagliardia del colpo, e la natura, e qualità del corpo percoſſo.

Queſto tal' effetto vien chiamato vibrazione, o tremore, il quale è sì fattamente ſimile a ſe ſteſſo in ciaſcun corpo della ſteſſa ſpezie, avente ſempre la medeſima grandezza, la medeſima figura, e le medeſime qualità di caldo, di freddo, d'umido ec. che non ſi può giammai per qualunque varietà di percoſſa ottenere, che tremi più, o meno frequentemente, o per meglio dire, che faccia un maggiore, o minor numero di vibrazioni in tempo uguale, ſempre nell'interne parti ſue con pari prontezza agitandoſi e ſcuotendoſi.

Simile eſempio avvenire veggiamo ne' pendoli della ſteſſa lunghezza, i quali comecchè diſco-

ſcoſtati alquanto dal perpendicolo, facciano più o meno brevi le vibrazioni, con tutto ciò ſi vedono coſtantemente ciaſcune di eſſe compierſi in tempo uguale; ma ſiccome, accorciati, o allungati i' pendoli, ben toſto le vibrazioni loro ſi miſurano ſotto altro tempo, terminandoſi nel primo caſo più preſto, e nel ſecondo più tardi, così ſe a noi piacerà di diminuire un corpo, o aumentarlo d'altre parti, ancorchè di ſimigliante natura, non ſi compiranno giammai le nuove vibrazioni ſue nello ſteſſo tempo di prima.

Una maggior variazione di tremori avverrà, qualora ſi prenderanno corpi di ſvariata ſpezie; perocchè ciaſcun di eſſi anche ſotto ugual grandezza, e figura, per cagione della diverſa teſſitura delle interne parti, renderà diverſe vibrazioni, ſiccome ſi farà manifeſto, qualora ſullo ſteſſo modello fabbricheremo ſtrumenti di materia diſſimigliante.

Non v' ha dubbio, che per riſvegliarſi il ſuono, ſi ricerchi un corpo, che battuto nelle parti ſue (ſiccome poc' anzi avviſai) ſi agiti, ſi commuova, e tremi, e che in tal tremore ſi comunichi all' aria; perocchè qualunque corpo in qualſiſia modo percoſſo ove non è aria, non rende ſuono veruno, ſiccome le oſſervazioni modernamente fatte nella Regia Società d' Inghilterra, e dipoi da altri repetute, cel confermano.

Ma per meglio individuare la natura del moto, che particolarmente produce il ſuono

d' un Violino, convien considerare ciò, che accade in una corda fatta d' intestini d' Animali, che sia tesa nell' uno, e nell' altro estremo dell' accennato strumento, e poscia colle dita sì fattamente rimossa dal sito orizontale, che acquisti una tal quale curvatura. Se essa dunque tosto si lascerà in libertà, a cagione della forza elastica, farà ritorno non solo al sito orizontale, d' onde era per l' avanti stata rimossa, ma per la velocità conceputa passerà eziandio alquant' oltre l' accennato termine, dipoi in guisa d' un pendolo, ritornerà indietro, e così seguiterà più volte a trascorrere degli spazj sempre minori; quindi è, che frettolosamente andando, e ritornando da un termine all' altro, farà le sue vibrazioni tanto in maggiore, o in minor numero, quanto la corda sarà più o meno tesa, o lunga, o grossa, o di diversa gravità specifica.

Questa corda, a proporzione che si stira, e s' incurva, addiviene più sottile, e più lunga; dal che accade, che le particelle, di cui è composta, alquanto fra loro si slentano. Onde nel farsi le vibrazioni di tutta la corda, ogni sua componente particella essendo fornita della virtù elastica, ancor' essa con furia si slunga, e si scorcia, facendo al tempo stesso da un termine all' altro opposto della corda le sue picciole vibrazioncelle maggiori, o minori, a proporzione dello stiramento fatto di tutta la stessa corda, e nel mentre che le dette particelle

nel-

nell' accennata maniera si commuovono, possono altresì nel vibrarsi seguitare le gire, ed i ritorni di tutta la corda.

Sicchè tre moti diversi debbono considerarsi in una corda tesa, e mossa dal suo sito naturale, ed in ciascun di essi, e spezialmente nell' ultimo può rifondersi la natura del suono.

Perlochè, comunicate queste vibrazioni, o tremori, all' aria, deesi costituire l' essenza dello stesso suono negli accennati tremori, e principalmente in quell' ultimo, che poc' anzi divisammo, escludendo qualunque altro moto progressivo del medesimo aere; veggendosi, che qualora è mosso e agitato da' venti, comecchè impetuosi, se non incontra degli ostacoli, in cui urtando concepisca quel determinato tremore, non produce suono veruno; siccome avviene nelle vaste, e da ogni ostacolo libere pianure; che se all' opposto urta nelle Case, nelle Boscaglie ec. passando a furia per gli spiragli delle Finestre, e degli Usci, e fra ramo, e ramo, e foglia, e foglia degli Alberi, sentesi in varie guise fremere e fischiare, giusta le diverse undulazioni, o tremori, che concepisce.

Le corde però tese nel Violino, per rimuoverle dal sito orizontale, i Sonatori in vece delle mani si servono dell' arco, cui sono (siccome a ciascuno è noto) applicati de' crini di Cavallo, i quali, acciocchè producano il desiato effetto, si strofinano colla pece greca, le di

di cui particelle non solamente s'uniscono a quegli spazietti, che s'interpongono fra una setola, e l'altra, ma s'attaccano ancora alle loro asprezze, e a' loro pertugi, che si trovano nell'esteriori superficie, in tal guisa che quante setole ivi sono, tante piccole seghette ne provengono fornite di spessi, e fitti minimi denti, co' quali, secondo il Sonatore calcherà, e striscerà, più o meno l'arco sovra la corda, a proporzione la rimuoverà più o meno dal primiero suo sito; poscia, slentando, o allontanando l'arco, la corda messa in libertà potrà agevolmente fare le sue vibrazioni, in cui (siccome già dissi) consiste la natura del suono, il quale addiverrà vigoroso, o debole e fiacco, secondo che l'arco sarà passato aspramente, o gentilmente, sovra l'accennata corda, la quale stirata, e lasciata poscia in suo potere, farà le vibrazioni nel primo caso più ample, che nel secondo, e perciò in quello il suono sarà più intenso, che in questo; sebbene e l'une, e l'altre vibrazioni si manterranno sempre equitemporanee, nella maniera appunto, che l'istesso pendolo compisce in tempi uguali le vibrazioni, o piccole, o grandi che fa per una cicloide, o per un arco piccolissimo di cerchio.

Fino a un certo segno il suono s' udirà più intenso il doppio, o il triplo d' un' altro suono prodotto dalla stessa corda, secondo che questa sarà tormentata più fortemente il doppio o il triplo; perocchè, se vorremo dipoi, che

la

la corda renda un ſuono otto, o dieci volte più gagliardo, converrà, che la corda ſia moſſa con una forza maggiore dell' ottuplo, e del decuplo.

Ciò ſi farà chiaro, ſe in mezzo d' una corda teſa ſi appenderà un corpo peſante, a cagion d' eſempio, un oncia; perocchè queſta fino a un tal ſegno addiverrà incurvata, e ſe vi ſi ſoſpenderà un doppio peſo, l' incurvatura ſarà ancora doppia ec. Ma ſe il primo corpo foſse ſtato aſſai più peſante, e conſeguentemente l' incurvazione foſſe divenuta ancora molto maggiore, acciocchè la curvatura s' eſtendeſſe più oltre il doppio, dovrebbeſi aggiungere un peſo alquanto maggiore del doppio, e ſempre viepiù del triplo, e del quadruplo, qualora voleſſimo, che l' incurvature foſſero ſoltanto triple, o quadruple; non eſſendovi altro corpo, che l' aria, la quale, in proporzione de' peſi comprimenti, ſi riſtringe in ſe ſteſſa, e ſi rannicchia, acquiſtando una forza elaſtica riſpondente agl' iſteſſi peſi; ſiccome con varj ſperimenti hanno dimoſtrato M. Mariotte (1), Boile (2), Amonton (3), ec.

Siccome le corde del Violino, per rendere varie conſonanze, fa d' uopo, che ſiano diverſamente teſe, diverſamente groſſe, e che ſi facciano ancora, ſecondo il biſogno, più lunghe o bre-

1 Second Eſſay de la nature de l' air.
2 Differt. de elat. aeris contra Linum.
3 Mem. dell' Acc. R. dell' ann. 1705. pag. 155.

o brevi, così in tali circostanze debbono compiere in tempi uguali un numero diverso di vibrazioni, da cui ne resultano varj tuoni, e gravi, e acuti; essendo questi i termini fissi, che i Musici hanno a lor piacere inventato per regola generale delle altre consonanze.

Nel suono grave in un dato tempo si fa un numero minore di vibrazioni, che nel suono acuto; e quanto il suono è più o meno grave, anche il numero delle vibrazioni sarà minore, o maggiore, di maniera tale che un suono, che ora si chiama grave, relativamente ad un'altro acuto, potrà dirsi acuto in confronto d'un'altro più grave del primo. Quindi è, che fra un numero, e l'altro delle dette vibrazioni, essendovi una maggiore, o minor proporzione, i Musici hanno trovati varj nomi di consonanze, per cui fra loro si distinguono; di modo che se una corda fa due vibrazioni in tempo, che un'altra ne fa sol tanto una, allora questa consonanza chiamasi *ottava* (1), e se in

1 Il Musschenbroek Essai de Phys. c. 37. du son pag. 711. asserisce, che una corda lunga 96 piedi, e tesa per un certo peso, faceva sol tanto una vibrazione in un secondo; allorche poi metteva un piccolo sostegno in mezzo, la metà di questa corda rendeva due undulazioni in un secondo; messo un altro sostegno alla metà di questa, ne rendeva 4. nel detto tempo, e stabilito un altro sostegno in mezzo, ne rendeva otto; onde il numero delle vibrazioni di questa corda è in ragione inversa delle lunghezze. Tutta la corda faceva un certo suono, ma col sostegno in mezzo produceva l'ottava sopra, e col sostegno alla metà di questa faceva ancora un'ottava più alta, e col sostegno al mezzo di questa rendeva parimente un'ottava più alta. Onde l'elevazione de' tuoni è in ragione inversa della lunghezza delle corde, ec.

in tempo, che una corda ne compisce tre, e l'altra due, *quinta* s' addimanda; e qualora una ne termina quattro, e l'altra tre, appellasi consonanza *quarta;* e se in tempo che la prima ne fa cinque, la seconda ne fa quattro, tiene il nome di *terza maggiore*, e al contrario ha il nome di *terza minore*, se una ne fa sei, e l'altra cinque; e finalmente se tutte a due le corde compiscono nel tempo stesso le loro vibrazioni, chiamansi *unisone*; ed all' opposto *dissonanti*, allorchè le loro vibrazioni o non convengono mai, oppur di rado.

Non v' ha dubbio che fra l' una, e l'altra consonanza vi passano altre relazioni di vibrazioni, ma è molto malagevole a potersi distinguere dal nostro orecchio: siccome l' occhio neppur' è atto a discernere il vario grado di luce, che tramanda il Sole nel meridiano, e quello che ci fa godere una o due ore avanti o dopo.

Le corde del Violino, siccome sono tutte d' intestini d' Animali, possono cangiare i tuoni solamente in tre maniere. Primo, variandosi fra loro puramente in grossezza, renderanno i tuoni in ragion reciproca de' diametri delle stesse corde. Secondo, se saranno fra loro sol tanto differentemente lunghe, produrranno i tuoni in reciproca ragione delle lunghezze. Terzo, se verranno tese, o stirate da pesi disuguali, i loro tuoni saranno direttamente, come le radici quadrate degli accennati pesi. Il per-

chè il tuono d'una corda stirata da un peso di quattro libbre farà un ottava al di sopra del peso d'una libbra, essendo la radice di quattro il due, e l'uno la radice d'uno; sicchè starà come due a uno, siccome appunto segue nell'ottava, facendosi due vibrazioni da una corda in tempo, che da un'altra se ne compisce una.

Quindi è che le vibrazioni fatte da una corda entro un certo determinato tempo saranno tanto in maggior numero, ch'è lo stesso che dire, il suono della stessa corda diverrà tanto maggiormente acuto, quanto la radice del peso, da cui vien tesa, sarà maggiore, e quanto la stessa corda sarà più corta, e finalmente quanto il suo diametro sarà minore.

Nello strumento del Violino, quantunque non vi siano pesi differenti, da cui vengano stirate le corde, e fra esse passi sol tanto della dissimiglianza nella grossezza, essendo tutte al modo stesso lunghe, per le diverse tensioni però, che a bella posta si fanno più in una, che in un'altra corda, si possono avere differenti consonanze.

Per farsi le accennate tensioni delle corde, sono all'estremo del manico del Violino alcuni fori, a' quali si congegnano alcuni legnetti chiamati comunemente *Bischeri*, cui dopo aver ben fermata una parte de' due estremi della corda al ponticello, l'altra parte di essa si attortiglia a' medesimi Bischeri, i quali adattati ne'mentovati

ti fori, col raggirarli in loro stessi, viene stirata in sì fatta guisa la corda, che mantenendosi la stessa sua lunghezza, si diminuisce alquanto la grossezza, e il tuono della corda lenta al tuono della medesima stirata sta reciprocamente, come il diametro di questa al diametro di quella, e come le radici di quei pesi, che sospesi alle medesime corde, le terrebbono nel medesimo modo stirate.

Oltre a che può in altra maniera prodursi da tale strumento il suono maggiormente grave, o acuto, collo scorrere col mezzo de' polpastrelli delle dita il manico di esso, ora premendo al tempo stesso le corde più basso, ora più alto, ove appuntino fa d' uopo, per rendere aggiustate le aggradevoli consonanze; perocchè, conforme poc' anzi accennai, la corda resi duta nel primo caso più breve fa un suono maggiormente acuto della più lunga, di maniera tale che i tuoni prodotti da due corde dissimiglianti solamente in lunghezza, saranno fra loro in reciproca ragione delle lunghezze.

Per farsi dunque col Violino un dilettevol suono, conviene, che non solo colla destra si maneggi aggiustatamente l' arco per tormentar le corde, che da principio furono stirate in una convenevole proporzione, e attitudine, a rendere le debite consonanze; ma che ancora con maestria non certamente minore si usi la sinistra, con cui o lungi, o presso, al ponticello calcate colle dita le corde sul manico dello stru-

mento si rendano maggiormente brevi, o lunghe, acciocchè sotto un determinato tempo compiscano un numero diverso di vibrazioni, e conseguentemente facciano tuoni fra loro diversi; altrimente se, accordato il Violino, l'arco senza tasteggiarsi colla sinistra in varie maniere le corde, sol tanto le agitasse, e le tormentasse, siccome ciascuna di esse farebbe sempre mai in tempi uguali un ugual numero di vibrazioni, da cui proverrebbe la stessa spezie di suono o grave, o acuto, così non arrecherebbe al senso dell'udito alcun diletto, o piacere.

Gran cautela dunque si ricerca nel tasteggiare, ove occorre, le corde, acciocchè le parti loro fra il ponticello, e le dita prementi, rendano maggiormente frequenti le vibrazioni, restando del tutto oziose le altre parti, che rimangono sopra i polpastrelli; dovendosi altresì calcare talvolta più, e talvolta meno, ed ora con maggiore, ed ora con minore, velocità l'arco sovra le corde, per ricavarne varj suoni, e delicati e crudi, e deboli e forti, e gravi e acuti, e acutissimi ec. perocchè la stessa corda coll'esser premuta assai al basso sul manico, e talora sotto di esso non molto lungi dal ponticello, si rende sì fattamente breve, e corta, che attissima addiviene a produrre un suono acutissimo.

M. Musschenbroek (1) asserisce, che un tuono il più acuto, che far si possa, compisce 6400.

1 Essay de Phys. c. du Son, pag. 713.

6400. vibrazioni nel tempo ſteſſo, che un tuono il più grave ne fa dodici, e mezzo.

Se dunque ciò ſi verifica, quante voci mai, e quanti tuoni diverſi fra l' uno, e l' altro tuono il più acuto, e il più grave potranno averſi, de' quali però moltiſſimi ve ne ſaranno, che non potranno giammai dal ſenſo dell' udito fra loro diſtinguerſi?

Ma ſe v' ha una sì gran differenza fra il numero delle vibrazioni del ſuono il più grave, e il più acuto, ſembra difficilmente poterſi intendere, come tutti i ſuoni, e forti e deboli, e gravi e acuti, ſcorrano in tempi uguali ſpazj uguali, giuſta le oſſervazioni fatte prima dal Gaſſendo, dipoi dagli Accademici del Cimento, e in ſequela da' Filoſofi non tanto Franceſi, come da M. Picard, Roemer, Ugenio, e Caſſini, quanto dagl' Ingleſi, cioè, dal Flamſtedio, Alleio, e Deram ec. e benchè fra le oſſervazioni di queſti, e di quelli, ſiavi qualche piccola differenza nel determinare col mezzo de' pendoli lo ſpazio paſſato in un minuto ſecondo, ciò però ſi può attribuire ad alcune circoſtanze occorſe nell' aria fatta più, o meno denſa dall' eſalazioni, e da' vapori, dal caldo, e dal freddo; eſſendo coſa ſicura, che nell' aria renduta più denſa dal ſolo freddo debbanſi fare le vibrazioni del ſuono alquanto più veloci, e viceverſa nelle più rare.

Ma comunque ciò ſia, la difficultà è ſempre vegliante; mercecchè il confronto fra i ſuoni

ni forti e deboli, e fra' gravi ed acuti si può fare nel medesimo luogo, e nello stesso tempo, e se il tuono il più acuto di tutti compisce seimila quattrocento vibrazioni, nel mentre che il più grave d'ogn'altro ne compie dodici, e mezzo (1), pare, che nella propagazione vi debba essere della varietà non piccola.

Il dottissimo M. Mairan (2) s'indusse a farne l'osservazione collo scegliere nel Campanile della Cattedrale di Parigi due Campane di grandezza assai differente, e disposti più Osservatori bene esperti in varie distanze procurò, che nel tempo stesso fossero percosse tutte a due, acciocchè la propagazione del suono dell'una, e dell'altra principiasse insieme; e ben s'accorsero, che il suono acuto prodotto dalla Campana minore giungeva all'orecchie alquanto più presto dell'altro; essendoci corsa una differenza di tempo, che quantunque piccola, si poteva ciò non ostante ben distinguere.

Tale osservazione fu ripetuta di minuto in minuto da cinquanta in sessanta volte, e sempre s'avvidero, che il suono acuto della Campana minore s'udiva più presto, che il grave dell'altra, la quale faceva cinque vibrazioni, e la più piccola dieci entro allo stesso tempo.

L'accorto Mairan ingenuamente confessa, che per rendere la cosa più sicura, e accerta-ta,

1 Musschenbroek Essai de Physiq. Chapit du Son.
2 Mem. de l'Acad. Royal. de l'ann. 1737. pag. 25.

ta, dovevasi con maggior accuratezza ripetere con due altre Campane, o con due altri strumenti risuonanti, assai più differenti in grandezza, perocchè così averebbe meglio conosciuta la differenza dell'arrivo all'orecchie dell'uno dall'arrivo dell'altro, qualora vi fosse stata la pretesa maggior velocità nell'acuto, come nel grave.

Sia però, o non vi sia, una tal varietà fra la velocità del suono grave, e dell'acuto, non osta niente alla ragion Fisica; perocchè se il suono acuto in un dato tempo fa un maggior numero di vibrazioni, non ripugna niente, che si propaghi in uno spazio maggiore, e se per avventura ciò non accade, perchè non si può egli affermare, che le spire de' globetti dell'aria producenti il suono acuto mosse con ugual forza dal corpo risuonante percorrano uno spazio minore di quello delle spire formanti il suono grave? Mercecchè per essere le prime più corte, e brevi, si stendono in uno spazio minore in ragione della più breve loro lunghezza. In tal maniera alle più brevi vibrazioni del suono acuto può supplire il numero maggiore da esse fatto nel tempo stesso, che si compisce il numero minore delle maggiori vibrazioni del suono grave.

In quanto poi al suono gagliardo, e debole, siccome nel primo caso le spire dell'aria sono mosse con maggiore veemenza, e gagliardia, così debbonsi stendere in uno spazio più am-

amplo, che nell' altro, e per tanto parrebbe, che la ragione volesse che il suono più intenso dovesse propagarsi con maggior prontezza, che l'altro più languido, e spossato.

Ma se ciò accuratamente si considera, ci accorgeremo non esser niente contrario alla ragione; mercecchè fra le spire componenti i globetti dell'aria essendovene, siccome già avvisai, alcune uguali in lunghezza, ed in grossezza, queste mosse con maggiore, o con minor forza sempre anderanno, in guisa de' pendoli d'ugual lunghezza, scorrendo spazj uguali, perocchè compiscono le vibrazioni loro piccole, o grandi, che siano in tempi uguali.

Dal che il chiarissimo Galileo (1) ne trasse una notizia assai utile e gustosa; conciossiache essendo sospesa una corda ad una volta assai alta, ove era attaccato all'estremo da basso un corpo grave, il quale allontanato dal perpendicolo faceva in qua, ed in là venti vibrazioni in un istesso tempo, che un'altro pendolo lungo, a agion d'esempio, un braccio ne faceva 240. siccome le lunghezze de' pendoli, che fanno le vibrazioni in archi piccoli, e simili fra loro, sono in duplicata reciproca ragione de' numeri delle vibrazioni fatte nello stesso tempo, così, fatto il calcolo, dedusse, che la corda del primo pendolo fosse di braccia 144. conciossiache fatto il quadrato di 20. che è 400. e il quadrato di 240. che è 57600. se si divida

per

1 Tom. 2. ediz. di Firenze pag. 539.

per 400. ne viene il numero di 144. braccia di lunghezza della prima corda.

Ma tornando alle vibrazioni del Violino, o di qualunque altro ſtrumento riſuonante, convien credere, che non cagionerebbono in noi effetto veruno, ſe ſiccome di ſopra accennai, non vi foſſe l'aria, per cui propagandoſi il suono non ſi portaſſe all'orecchie.

L'aria da' maraviglioſi effetti, che da eſſa derivano, con facilità ſi ricava, eſſer certamente ſtata lavorata con ſomma maeſtria dall'Onnipoſſente mano di Dio; ma non perciò, quale eſſa ſia, ſi può con franchezza definire per eſſere un corpo sì delicato e fino, che sfuggevole ſi rende a qualunque occhio, comecchè acutiſſimo, al che acconciamente s'adatta quel gentil detto

Molto ſi mira, e poco ſi diſcerne.

Ma con tutto ciò, andando avanti con una forte e gagliarda fantaſia, ſi può con della probabilità affermare, che l'aria è un corpo fluido compoſto di parti aſſai minute e ſottili formanti delle ſpire non del tutto rigide e dure, e neppure troppo cedenti e fleſſibili, le quali, comecchè di varia lunghezza, ſono in sì fatta guiſa incurvate, che compongono delle ſpirali sferiche, o piccoli globetti fra loro uguali in grandezza, laſciando al di dentro, e fra l'una, e l'altra ſpira dello ſpazio voto, oppure, ſe a taluno piace, d'etere, o di luce ripieno.

C V'han-

V' hanno altri, come Alfonso Borelli (1), il quale, essendosi ingegnato di rintracciare la figura dell'aria, scrisse, che le particelle di essa fossero composte d'alcune laminette flessibili, le quali in varj giri s'avvolgessero, ed in lor medesime ritornassero formanti alcuni piccoli tuboletti.

Ma quantunque una tale idea porti seco del verisimile, parmi però essere più confacevole ciò che sopra divisai; perocchè la figura spirale sferica contiene interiormente uno spazio maggiore di quello del tubo dalle stesse spire composto; oltre a che con maggiore agevolezza si spiega, come quella gagliardamente da per tutte le bande compressa possa ridursi in uno sì angusto spazio circolare, che questo allo spazio della stessa figura spirale sferica, conforme le osservazioni del Boile (2) sta come 1. a 520000., e secondo quelle di Jacopo Jurin (3) come 1. a 826000. potendosi altresì con maggiore facilità spiegare, come l'aria più che ogni altro corpo della terra abbia in pari mole un peso minore; non volendo quivi addurre molti altri effetti, che col mezzo dell'accennata figura acconciamente si spiegano, perocchè potrà ciò vedersi nel mio Trattato *De Aere* (4).

Quest' aria ormai è noto, che abbia una sì maravigliosa forza elastica, che non se ne pos-

1 De Motion. a gravit. pend. pag. m. 225.
2 Tom. 1. pag. 467.
3 In Appendic. ad Varen. Geograph. gener. c. 10.
4 Lib. 1. cap. 13.

possa in verun conto dubitare, tenendosi da per tutto riscontri, che qualora venga premuta da qualunque forza che sia, se poscia si lascia in libertà, prontamente si restituisce producendo i tremori simiglianti, siccome per lo avanti accennammo, a quegli della corda del Violino.

La maraviglia si è, come dalla stessa aria possano rendersi tanti suoni diversi, quanti ne producono le corde d' un Violino in tante guise tasteggiato, e dall' arco commosse; oppure le tante canne d' un organo fornito di molti registri, siccome è quello, che, sono poc' anni, nella Chiesa Conventuale della Sacra Religione di S. Stefano di Pisa fece il Sig. Cavaliere Azolino Bernardino della Ciaja di sua invenzione ordinare, e comporre d' altri cinque organi, che fra tutti contengono 4000. canne, altre a bocca, ed altre a lingua. In tale organo vi sono 4. tastiere, e più di 60. registri, molti de' quali comprendono concerti comuni di rarissima bontà; altri poi consistono in flauti di diverse armonie, misure, strutture, e materie; altri consistenti in più canne, che diconsi registri composti, come sono i Nazzardi, e Nazzardoni, Cornetti, e Cornettoni, de' quali alcuni sono di tre, ed altri di quattro o cinque canne; altri poi di due formanti la voce languente. Sonovi altresì i registri a lingua di tre sorte, per esprimere la voce umana, e il suono de' Corni da caccia; essendovi parimente più registri di Trombe in differenti organi da quello stes-

 so,

ſo compreſi; ſiccome ancora i regiſtri di Clarone, e di Bombarda, ch'è all'uniſono col principale di 16. piedi, della qual miſura, e tuono di canne a bocca ve ne ſono tre corpi. Oltre a queſti regiſtri, colla combinazione de' quali, e colle tante diverſe taſtiere ſi formano concerti, ed armonie al numero più di 300. poſſono in queſt'organo eſprimerſi altre grazioſiſſime armonie di ſuoni, e di voci, come quelle delle Paſſere Canarie, del Cucù, di Tamburi a bocca, e da battere a tempo, ſecondo il piacere di chi ſuona ec.

Come dunque potrà mai accadere, che qualunque globetto d'aria ſia capace a rendere fedelmente, e con tutta la diſtinzione molti, e molti ſuoni, e ſemplici, e fra loro in tante guiſe compoſti, e modificati? Perocchè ſe ciaſcun ſuono richiede un certo numero di vibrazioni, ora maggiore nell'acuto, ora minore nel grave, e tanto maggiore o minore, quanto il ſuono è più, o meno acuto, o grave, ſembra a prima viſta, non poterſi ciò fare in qualunque globetto d'aria, il quale converrebbe, che nello ſteſſo tempo in sì tante maniere ſi commoveſſe e tremaſſe, coſa da non poterſi neppur concepire, e maggiormente ſe ciaſcun globetto d'aria veniſſe urtato, e moſſo da tanti ſuoni, che s'odono in un concerto di varj ſtrumenti muſicali.

M. Mayran (1), per iſpiegare un effetto cotanto particolare, s'immaginò, che le particel-

1 Mem. de l'Acad. Royal. dell'an. 1737. pag. 27.

celle integranti dell' aria fossero state dal sommo provvidentissimo Fattore lavorate con diversa figura, diversa tessitura, densità, e rarità, e finalmente con isvariata grandezza.

Ma senza far torto a questo Scrittore rendutosi ormai cotanto illustre per le sue belle, e sì rare osservazioni, m' avanzerei a dire, che una tale opinione mostra d' avere più dell' ingegnoso, che del probabile; perocchè se l' aria è un elemento semplice al pari degli altri, non pare, che le sue parti debbano essere fra loro cotanto dissimiglianti, e se ciò fosse, converrebbe il dire che formandosi tanti, e tanti suoni diversi, una sol tanto delle particelle d'aria valevole fosse a rendere quello, e non quell' altro differente, e perciò doverebbesi giustamente pensare, che l' aria fosse un mescuglio composto di un numero ben grande di particelle tutte fra loro diverse nella grandezza, tessitura, figura, e densità; cosa che se avvenisse, non so come, a cagione di tante varie circostanze potessero tutte per la varia figura esercitare la forza elastica, e per la diversa densità essere ugualmente trasparenti, e per la supposta dissimigliante grandezza congiunta all' accennata svariata figura insinuarsi (siccome ragionevolmente dir si può degli altri elementi) per li stessi pertugi; perocchè ove penetra, per esempio, una goccia d' acqua, non meno penetrano tutte le altre.

Che se poi per nome di aere più minuto

vo-

volesse egli intendere la materia sottile del Cartesio, converrebbe che provasse, che questa realmente esistesse, e quando avesse ciò fatto, sarebbe altresì d'uopo, che ci persuade se a credere; che atta fosse a comprimersi, e dilatarsi, e perciò a esercitare la forza elastica, cosa che getterebbe a terra le mire del poc'anzi citato Autore intorno alla propagazione della luce; perocchè siccome egli pretende, e vuole, che l'essenza di essa consista in una pressione fatta alla mentovata materia dalle stelle fisse, e dagli altri corpi luminosi, la quale si diffonda, e si comunichi a noi in un istante, così malagevolmente si può concepire, che in guisa dell'aria, atta sia a costringersi e dilatarsi, e ad esser valevole ad acquistare la detta forza elastica; perocchè in tali circostanze se dagli accennati luminosi corpi cotanto da noi lontani premuta fosse, una tal compressione a poco a poco attutita non molto lungi da essi affatto s'estinguerebbe.

Quindi è, che molti seguaci del Cartesio, per evitare una tal difficoltà, sono stati costretti a stabilire le particelle dell'etere rotonde, e dure, disposte l'une accanto all altre in linea retta in sì fatta guisa, che premute quelle linee in un estremo, possa quella tal pressione tosto communicarsi fino all'altro; Perlochè non sembra, che con tutta la verisimiglianza si possa ammettere l'ipotesi di M. Mayran.

Non v'ha dubbio, che avendo noi posti i globetti dell'aria della medesima figura, e grandez-

dezza, s'incontri a prima vista della difficoltà a spiegare, come di tanti, e tanti suoni diversi s'oda uno dopo l'altro, o pure molti insieme ne' concerti; perocchè parrebbe, che ciaschedun globetto potesse concepire al tempo stesso de' tremori molto fra loro diversi; lo che non sembra possibile.

Ma ciò non ostante, se ci piacerà di minuto minuto considerare un globetto d'aria composto di varie spire, alcune delle quali sono in varie guise più brevi, e più incurvate, che alcune altre, e perciò quelle alla maniera de' pendoli di svariata lunghezza atte, ed acconce a ricevere, e rendere una tal sorte di tremori, o suoni, e queste un'altra, spero che sarà l'affare alquanto agevole a capirsi.

Ciò già espressi nel mio Trattato *De Aere* (1), ove spiegai altresì, come i corpi risuonanti s'odano da coloro, che stanno addirimpetto, con maggior chiarezza, che dagli altri obliquamente posti, e come il suono addivenga più intenso in un'aria densa, che in un'altra rara, seguendo lo stesso, allorchè il corpo risuonante sia più gagliardamente percosso.

Non tralasciai ancora di dire, che il suono (essendo tutte le circostanze uguali) s'ode più vivace, e robusto di notte, che di giorno, e più nell'Inverno, e ne' paesi Settentrionali, che nell'Estate, e presso l'Equatore.

Alle quali cose si può aggiungere l'inchie-
sta

1 Lib. 2. c. 2. pag. 210. e seg.

ſta, ſe il ſuono ſi diffonda, e ſi propaghi, per linee curve, o rette; parendo ad alcuni, che ciò debba ſeguire in guiſa della luce, che partendoſi da' luminoſi corpi, ſiccome da' proprj centri debbeſi ſpargere per linee rette.

Ma ciò però, intorno alla propagazione della luce, non avviene nella maniera, che vanno eſſi opinando; mercecchè conſiderandoſi l'aria, che dalla terra all' insù, o viceverſa dalla parte ſuperiore verſo la terra ſi vada cangiando nella denſità, facendoſi più rara nel primo caſo, che nell'altro, certo è, che la luce, giuſta le regole degli Ottici, s'anderà rifrangendo, ſcoſtandoſi dalla perpendicolare nel paſsare dall'aere più denſo nel più raro, ed all'oppoſto avverrà nello ſcorrere dal raro nel denſo, cioè nel propagarſi dalla parte ſuperiore dell' atmoſfera verſo l'inferiore, ove l'aere ſendo pigiato, e premuto da quello di ſopra alquanto in ſe ſi riſtringe, e ſi ricovera a proporzione della maſsa dell'aria premente; facendoſi in oltre più fitta e denſa, mercecchè di continuo viene imbarazzata da' vapori, e dall'eſalazioni ſomminiſtrate dal globo terraqueo.

Quindi è, che un raggio di luce propagandoſi dalla parte più rara nella più denſa, o viceverſa da queſta in quella, conviene, che di mano in mano rifrangendoſi formi una linea curva, che M. de la Hyre (1) pretende, che ſia una cicloide.

Gio:

1 Hiſt. de l'Acad. Royal. de l'an. 1703. pag. 71.

Gio: Bernugli però (1) è di ſentimento, non poterſi ciò verificare, ſe non qualora le denſità dell'aria, nello ſcendere dalla ſuperficie ſuperiore di eſsa verſo la terra, ſi faceſsero maggiori in quella guiſa, che creſcono le velocità de' corpi cadenti al baſso.

L'Ermanno poi inſieme col P. Grandi pensò, che il raggio di luce, che nell'accennata maniera ſi rifrange nell'atmosfera, dipenda dalla Logiſtica, o pur che ſia una vera Logiſtica.

Ma nel ſuono, o vogliaſi, che ſi propaghi eſso in un'aria d'uguale, o d'ineguale radezza, convien diſcorrerla in altra forma; conciosſiachè i globetti componenti la mole dell'aria trovandoſi fra loro in uno ſcambievole contatto, qualunque volta, che que' vicini a terra ſaranno battuti, e sferzati dal corpo riſuonante, communicheranno il tremore da per tutte le parti e laterali, e ſuperiori, e inferiori, più intenſo però per quelle, che a dirimpetto ſono allo ſteſso corpo; e paſsando il ſuono in un'aria ſucceſſivamente più rara, ſi propagherà per linee curve, che al parere del mentovato P. Grandi (2) ſono Iperbole.

Molt'altre coſe ſarebbono da dirſi, ma potendoſi vedere nel mio Trattato *De Aere*, le tralaſcio, per non ripetere ſuperfluamente le ſteſſe coſe, ed in tanto paſso a conſiderare il

D ſuo-

1 In actis Lipſienſ. ann. 1707.

2 In una Diſſertaz. del P. Grandi intorno alle aſſerzioni di Monſ. Narciſo Veſcovo Armacano intorno alle affezzioni de' ſuoni compendiate nelle Tranſaz. Anglicane da Beniamino Motta, Tom. 2. pag. 36.

ſuono nell'anima, come appartenente ad uno de' ſuoi ſentimenti.

E quì fa d'uopo dare una breve contezza della fabbrica, e lavorio dell'orecchie, e conſiderare con quanto artificio è ſtato formato, per ricevere col mezzo di queſto ſenſorio gli altrui interni concetti, e ſtabilire al tempo ſteſso fra noi un utile ſcambievole commercio.

Che dirò io del grande avvantaggio d'apprendere con tal mezzo le belle arti, e nobili diſcipline? E che del gran ſollievo, che con l'aiuto dell'orecchie ci arreca il ſuono, ed il canto, amendue mezzi poſsenti a comporre e ſedare l'animo, quaſi del continuo agitato e commoſso dalle cure, e da' malnati appetiti?

Principiando dunque dall'orecchiette eſterne, per eſser queſte ivi elevate, e quivi depreſse in cavità, ed in anfratti, i ſuoni, che indi ſi riflettono, ſi fanno, ſiccome nelle volte, più gagliardi di prima; e propagandoſi poi nel meato auditorio, che ſi ſtende in lungo, non meno che nelle trombe, ancor più vegeti compariſcono alla membrana del timpano, che a bella poſta è fornita di fibre muſcolari, alcune più brevi e ſottili, altre più lunghe e groſse, per poterſi da loro ricevere le varie vibrazioni dell'aria, o i ſuoni gravi e acuti, queſti dalle fibre più brevi e ſottili, e gli altri dall'altre.

Dalla detta membrana col mezzo di que' tre noti oſsetti, martello, incudine, e ſtaffa,

co-

così volgarmente chiamati dagli Anatomici, e coll'aiuto altresì dell'aria contenuta nella cavità del timpano, si diffondono i suoni nell'aria racchiusa entro lo spazio del laberinto, dalla cui interna parte spicca un canaletto, ove è racchiusa una lamina ossea a foggia di spira generata dall'interiore sostanza della coclea; ed essendo cinta per ogni parte di fibre nervee divide il canale pel mezzo.

Essa lamina appoco appoco si ristringe, acciocchè parimente le parti più sottili ricevano i suoni più acuti, e le altre i gravi.

Già scrissi nel mio Trattato *De Aere pag.* 247. che il detto canale non è improbabile, che sia una spirale logaritmica, la quale è atta, ed acconcia, a rendere i suoni più forti, e gagliardi.

Nell'accennato laberinto v'ha una cavità irregolare chiamata vestibolo, ove sono tre canali, o condotti, ossei semicircolari in lunghezza, e larghezza disuguali, ove restano chiuse alcune membrane composte di nervi, che dal Valsalva sono addimandate *Zone sonore*.

Tali Zone hanno nella stessa maniera diversa lunghezza, e larghezza simile a quella degli accennati canali, acciocchè ancor esse ricevano i suoni diversi, e gravi, e acuti, i quali si fanno ivi, siccome nelle trombe marine, ne' corni ritorti da caccia ec. più spiritosi e forti.

Tutti i suoni poi col mezzo del sugo de' nervi, che *spirito animale* volgarmente si chiama,

ma, son portati al celabro, ove l'anima, che quasi in maestà risiede, da varj moti, e dalle varie vibrazioni communicatele dal detto sugo, concepisce, considera, e discerne, quali siano i suoni, e quali le differenze che passano fra gli uni, e gli altri; potendo altresì ben distinguere dagli accennati differenti tremori, di che natura siano i corpi, che gli producono, nella maniera che dal battimento della porta di casa siamo d'ordinario soliti a ben conoscere coloro, che frequentemente l'hanno per lo avanti picchiata, senza che abbiasi da noi la curiosità di vedere chi siano.

L'anima nostra, siccome bene spesso in tutta l'età, in tutte le condizioni, ed in tutti i sessi, viene combattuta in guisa di fieri nemici, dagli affanni, dalle afflizioni, e dalle cure, che in cento e mille modi del continuo le perturbano la quiete, così non trova miglior rimedio di sedarle, che col suono, o col canto.

Vedesi giornalmente il Villanello al monte, alla selva, al prato, che pascolando il gregge, o gli armenti, mitiga i cocenti caldi dell'estate, o col boschereccio suono della zampogna, o col fischio in bocca, imitando il soave canto degli augelli.

Non v'ha Soldato, non Agricoltore, non Artigiano, non persona civile, dotta, nobile, o Principe, o Re, o Monarca, che non procuri di mitigare colla suavità della Musica l'a-

l'asprezza del vivere, le sollecitudini, ed i tristi avvenimenti, che per un verso, o per l'altro gli noiano, gli affliggono, e quasi gli attutiscono.

Mi si presentano, per tralasciare altri esempi d'uomini d'inferior condizione, i Pittagori, i Socrati, ed i Platoni, non meno nelle scienze, che nella Musica celebratissimi.

Mi si parano eziandio davanti ora le regie sagre Lire de' Davidi, ora le profane de' Macedoni, de' Numi Pompilj, degli Epaminondi, de' Cesari; e non ha guari degli Augustissimi Imperadori Leopoldo, Giuseppe, e Carlo Sesto siccome l'attesta Franck de Franchenau. Lascio di raccontare ad una ad una tutte le nazioni, e Romane, e Ateniesi, e Lidie, e Arabe, e qualunque altra d'indole gentile e mansueta, o di spirito barbaro e fiero; conciossiache è pur troppo noto, che in qualunque secolo, e in qualunque età, chi d'un tal genere, e chi d'un altro, usarono strumenti musicali, non tanto in pace, che in guerra, non meno ne' teatri, e nelle mense, che nelle funzioni sagre e profane; perocchè dal canto, e dal suono, conoscevano benissimo, che ne riportavano gran diletto e vantaggio, non solo perchè, qualora ciascun di essi venga diretto ad un buon uso, conferisce al retto e laudevole modo di vivere e di operare; ma perchè frena ancora, mitiga, e tal volta del tutto estingue, le cure, gli affanni, ed i malnati

ap-

appetiti contrari al dover nostro. Conciossiachè, sendo la Musica, o il suono, fornito di convenevolezza, proporzione, e simetria, allorchè l'anima nostra viene afflitta da sollecitudine, e da travagli, oppure scomposta da idee assai sconce (essendo tutte queste cose cagionate da sregolati moti dello spirito, o sugo de' nervi) agevol sia che vengano dal suono ridotte in buon concerto, ed in buona armonia.

Si racconta, che i Savi degl'Indiani (1), prima che il loro Re andasse la sera a dormire, e la mattina, allorchè si svegliava, stavano presso di esso a fargli udire varie sorte di suoni, acciocchè la notte placidamente dormisse, e la mattina s'alzasse verso i suoi vassalli benigno, e clemente.

Non in dissimigliante maniera usarono sull'insegnamento di Pittagora i suoi scolari, che tanto avanti di prendere il sonno, che dopo d'esser desti, si servivano del suono della Cetra, per discacciar la sera, al dir di Quintiliano, (2) ogni malinconico e torbido pensiero, e la mattina per avere l'animo maggiormente atto ed acconcio a intraprendere, e mandare avanti le funzioni non meno dell'animo, che del corpo.

L'anima molto si compiace del suono, spezialmente qualora misto sia di vari tuoni, e gravi, ed acuti; perocchè ivi scuopre, e discer-

1 Filostr. nella Vita d'Apollon. lib. II. c. 14.
2 Libr. 9. Instit. Orator. Cap. 4.

ſcerne le varie proporzioni, che paſsano fra gli uni, e gli altri; concioſſiachè niuna coſa, nè bella, nè aggradevole ci appariſce, ſe fra le parti ſue non ſi ſcorge un' aggiuſtata convenevole proporzione.

Non in tutte le conſonanze però l'anima noſtra al modo ſteſſo ſi compiace, ma in quelle maggiormente, che percuotono il ſenſorio dell' udito con un cert' ordine, e con una certa regola, acciocchè la membrana del timpano non abbia del continuo ad eſſere in diverſe maniere diſtratta con pena, per ceder alle percoſſe ſempre fra loro diſcordi.

L' uniſono meno all' anima noſtra aggrada, perocchè in tal caſo tutte le vibrazioni de' corpi riſuonanti giungono all' orecchie inſieme, come ſe foſſe un ſolo ſuono; non eſſendovi fra l' una, e l' altra veruna proporzione; e ſe nell' ottava v' ha qualche regola, e però, ſiccome avverte il Galileo (1), *quaſi ſimile all' uniſono, perchè dove le pulſazioni delle corde uniſone vanno a ferire (l'orecchie) tutte inſieme ſempre, queſte della corda grave dell' ottava vanno tutte accompagnate da quelle dell' acuta, e di queſte una s' interpone ſolitaria, ed in diſtanze uguali, ed in certo modo ſenza fare ſcherzo veruno; onde tale conſonanza ne diviene sdolciata troppo, e ſenza brio. Ma la quinta co' ſuoi contrattempi interpone tra le due coppie delle due pulſazioni congiunte due ſolitarie della corda acuta, ed una*

1 Tom. II. Giorn. prim. pag. 544. ediz. di Firenze dell'An. 1718.

una pur solitaria della grave ; e queste tre con tanto intervallo di tempo, quanto è la metà di quello, che è tra ciascuna coppia, e le solitarie dell' acuta, fanno una titillazione, ed un solletico tale sopra la cartilagine del timpano, che temperano la dolcezza con uno spruzzo d'acrimonia, la quale par che insieme suavemente baci, e morda.

Con diletto ancora s'odono alcun altre consonanze, come, a cagion d' esempio, la terza maggiore, mercecchè in tempo, che la corda del suono grave fa quattro vibrazioni, quella dell' acuto ce ne riporta cinque.

All' opposto poi se di due corde una stia in lunghezza all' altra, come il lato del quadrato al suo diametro, oppure il lato d' un triangolo equilatero alla perpendicolare tirata dal vertice alla base, siccome sono fra loro incommensurabili, così le loro vibrazioni, giugnendo all' orecchio, sempre senza regola, e proporzione, lo percuotono, e in vece di piacere ci arrecano molestia.

Dal che ben si scorge, che nelle sonate del Violino, o d' altri simili strumenti fa d' uopo, che s' usi non solo una somma vigilanza nel tasteggiare le corde, per non risvegliare delle dissonanze, ma di procurare ancora, che ciascuna di esse in tutte le parti sia d' ugual grossezza, altrimente a misura del numero delle differenti parti componenti produrranno dissimiglianti vibrazioni, o suoni, i quali mescolati insieme turberanno l' armonia.

Ciò

Ciò che si dice delle corde, a buona equità dir si dee ancora della materia dello strumento, la quale acciocchè renda ordinatamente le sue vibrazioni, o i suoi tremori, convien, che sia di legno in tutte le sue parti non tanto ben liscio, e d' ugual densità, o radezza, ma ben asciutto eziandio, e stagionato, altrimente nel primo caso le sue vibrazioni, o i suoni saranno discordi, e difformi, e nell' altro deboli, e quasi fiochi, perocchè le sue vibrazioni, oltre all' essere meno frequenti, saranno ancora minori, stendendosi ad uno spazio più piccolo.

Quindi è, che il famoso Boile attesta (1) d' avere inteso da un molto esperto artefice, che alcuni strumenti di simil sorta richiedono per la perfezione del loro suono vent' anni, altri quaranta, ed altri ottanta, giusta la diversa natura, e qualità del legname, di cui son lavorati; supponendomi, che ognun bene intenda, che un asse di legno di lungo tempo reciso dal tronco, e ben risecco, e stagionato, in qualunque modo venga percossa, non solo più agevolmente nelle parti sue tremi, ma che i tremori ancora, e le vibrazioni, siano più ample, e più frequenti; dal che ne proviene un suono maggiormente intenso, e gagliardo, e spezialmente se le fibre del legno disposte siano collo stesso ordine, che le corde dello strumento, e se questo sia battuto, e maneggiato in tempo asciutto.

Alla maggior robustezza del suono confe-

E ri-

1 De absolut. quiet. in corp. sect. 7.; ma ciò per altro è ben noto ec.

risce molto la cavità interna dello strumento, perchè le linee sonore, o le vibrazioni prodotte dalle corde, e comunicate all' aria contigua, per alcune aperture fatte a bella posta nella esteriore superficie di esso si propagano fino all' accennata interior cavità, donde si riflettono, ed unendosi con quelle, che prodotte sono dalla materia dello strumento, escono per le stesse aperture nell' aria esterna più vegeta, e gagliarda, da cui ne proviene un suono più vigoroso.

E per dir vero se le corde fossero ugualmente tese, e accordate, come per lo avanti, sopra una semplice assicella di legno, tocche che fossero coll' arco da qualunque esperta mano, si farebbono sentire assai snervate, e quasi ammutolite.

Che se poi ci piacesse di udire le voci del Violino, o di qualunque altro strumento più gagliarde, basterebbe suonarlo nelle stanze fatte a volta di figura ellittica, o parabolica, perocchè nella prima ponendosi il corpo sonoro in uno de' suoi fuochi, e l' orecchie nell' altro, tutte le linee sonore urtanti nella superficie concava di lei nel rifletterſi vanno ad unirsi nell' accennato orecchio.

Quando poi il corpo suonante in qualche notabile distanza fosse, potremo servirci della figura parabolica, dirigendo l' asse della medesima verso il corpo sonoro; mercecchè le linee parallele, che vengono da lontano col riflettersi da essa, s' uniscono ad una determinata di-

stan-

ſtanza in un ſol punto, ove collocato l'orecchio udirà un ſuono maggiormente intenſo.

Da queſte poche curve riportate nel preſente abbozzo di lettera, cioè dalla Cicloide, Logiſtica, Iperbola, Ellſſi, Spirale Logaritmica, dal Semicerchio, e da tant'altre, di cui i Mattematici ſogliono ſervirſi ad altri utiliſſimi uſi, chiaramente ſi ſcorge, quanta ragione ha avuto il P. Abate Grandi di ſcrivere [1] *non eſſere altrimenti coſe ſterili, e inutili, come a prima faccia appariſcono, e da molti ſi ſpacciano le geometriche ſpeculazioni intorno alle linee curve; potendo ciaſcuna aver grande uſo nelle più profonde ricerche della Fiſica, o della Meccanica, ec.*

Ma veggio ben io, che ſe troppo ſcherzaſſi, mi troverei colà ſenz'accorgermene, ove non poteſſi per la naturale fievolezza con fermezza fiſſare il piede, nè giugnere al diviſato termine, nella guiſa appunto, che avvenir ſuole a colui, che ſi trova in mezzo alle ſolitudini della Libia deſerta, in cui per ogni dove altro non ſono, che ammaſſate arene

> *Le quai, come auſtro ſuol l'onde marine,*
> *Meſce il turbo ſpirante, onde a gran pena*
> *Ritrova il Peregrin riparo, e ſcampo* [2].

Oltre a che, ſiccome inabile, ed affatto ineſperto ſono a maneggiare ſimili ſtrumenti,

1 Nelle Note al Galileo Tomo III. ediz. di Firenze dell'an. 1710. p. 401.
2 Taſſo Can. 17.

così non posso giammai concepire una chiara, e distinta idea de' suoni di essi, e neppur' esprimergli perfettamente in carta, nella guisa che nè Protogene, nè Apelle, nè qualunque altro espertissimo Dipintore seppe con vivi colori rappresentargli in tela.

Pisa 20. *Giugno* 1746.

LET-

LETTERA SECONDA

ALL' ILLUSTRISSIMO, E CLARISSIMO

SIGNOR MARCHESE SENATOR CAVALIERE

VINCENZIO RICCARDI

GUARDAROBA MAGGIORE DI S. M. CESAREA.

Se l'Aglio trapiantato al piè del Rosaio possa conferire alla Rosa una maggior fragranza.

PAsseggiava non ha gran tempo un gentil Cavaliere per un Giardino di verdeggianti erbette, e di fiori dilettevoli adorno; ed in mentre, ch'egli in qua, ed in là coglieva, e gentilmente odorava, ora il Giacinto, tal volta il fior d'Arancio, ed or la Rosa, non lungi da se veggendo il Giardiniere cortesemente chiamollo, e fecegli questa biz-

bizzarra inchiesta, *se la Rosa con verun' arte render si potesse maggiormente soave e grata all' odorato*.

Questi francamente rispose, esservene di sicuro; e dopo aver egli accennato, che il trapiantare la Rosa in luoghi a solatio non molto umidi, nè troppo asciutti, poteva arrecare non meno a tal fiore, che a molt' altri il desiato vantaggio, soggiunse, che una più particolar maniera quella era di piantare degli Agli al piè del Rosaio.

Rimase a queste parole sorpreso il Cavaliere, e non sapendo s'egli avesse favellato con serietà, o per ischerzo, mi venne tosto a trovare, e quel tanto, che fra loro discorso avevano, mi raccontò alla minuta, accennandomi nel tempo stesso richiesto a palesargli il mio sentimento.

A tali cose, esser questa, replicai, un opinione sostenuta da alcuni Filosofi (1), e spezialmente da coloro, i quali vogliono, che fra alcune piante di natura, o d' indole diversa passi una scambievole amicizia, o inimicizia, oppur, parlando co' proprj loro termini, una simpatia, o antipatia, per cui, trovandosi una presso dell' altra, più vegete amendue, e più vigorose, per mezzo dell' amor loro reciproco germoglino; o per l' opposto stentate, languide, e snervate addivengano a cagione dell' inimicizia, del-

1 M. l'Abbè de Vallemont Curios. de la nature, et de l'art. t. I. pag. 128.

dell'odio, e dell'antipatia, che passa fra loro di continuo.

In simigliante guisa giudicano, che fra il Rosmarino e l'Alloro, e tra questo e la Vite, e tra la Vite, ed il Cavolo, e non meno tra questo e l'Olivo, e tra l'Olivo e la Querce sia una tale antipatia, a cagion di cui una accanto l'altra, a poco a poco languendo, finalmente venga meno.

Poscia per lo contrario piacque loro di dire, che il Fico presso alla Ruta [1], la Vite al piè del Pioppo più largamente si nudriscano, e con felicità, e quasi gioia maggiore germoglino per l'amore, e per la vicendevole loro simpatia.

Non voglio quì indagare la verità di ciascuno de' mentovati effetti; giacchè ciò non mi permette il mio instituto, nè l'opportunità del tempo; contentandomi solo d'accennare quel tanto, che ho procurato di rintracciare, *se l'Aglio trapiantato al piè del Rosaio renda maggiormente la rosa dilettevole, e grata all'odorato;* dal che poscia, se vero sia, potrà con agevolezza dedursi ancor la ragione degli altri accennati effetti.

Credo, che VS. Illustrissima, ch'è di sì fine e purgato intendimento, si accorgerà benissimo, non si dovere in verun conto dare orecchie a que' Filosofanti, che con tanta franchez-

1 Plin. nat. hist. lib. 19. p. 418. ubi *amicitia est ei tum ficu in tantum, ut nusquam laetior proveniat, quam sub hac arbore*: ciò conferma anche il Gassendo tom. 2. Phys. sect. 3. mem. prius l. 4. de plan. pag. 166. e Plutar. pag. 408.

chezza ammettono, e l'amicizia, e l'odio, e la simpatia, e l'antipatia, effetti tutti unicamente propri di que' corpi, che dotati sono d'un anima assai nobile ed eccellente; posciachè ciò sarebbe un novellare co' Poeti, cui è lecito ne' luoghi boschereccì ragionare colla Querce, col Platano, e coll'Abete, ed a questi concedere altresì il discorrere e querelarsi, ora del morso d'un animal protervo, e talora della ferita loro fatta da un crudo ferro, siccome, al dire del Poeta Toscano avvenir soleva, allorchè gli sterpi di quella spaventevol selva dell'Inferno (1) si lagnavano con sì lamentevoli, e rauche voci.

„ *Allor porsi la mano un poco avante*,
„ *E colsi un ramoscel da un gran pruno*,
„ *E'l tronco suo gridò, perchè mi schiante?*
„ *Da che fatto fu poi di sangue bruno*
„ *Ricominciò gridar, perchè mi scerpi?*
„ *Non hai tu spirto di pietate alcuno*.

Ma per l'opposto non sarebb'egli un piacere il veder le Rose, di cui favelliamo, col ricevere dall'Aglio presso loro trapiantato aprire le odorose labbra, e proferire li grati accenti, conforme finse d'aver udito l'ingegnoso Cesare Caporali (2) così cantando.

„ *Sentii cantar rivolto incontro al sole*
„ *Certi fior di Cicorea, e dicean cose*
„ *Che a ridir non son degne le parole*,

Et

1 Inferno 13.

2 Viagg. in Parnas. p. 1.

„ *Et all'incontro due vermiglie Rose*
„ *Cantavan, ma non già per cosa loro*
„ *Certe ottave d'amor miracolose.*

Ma noi non siamo certamente in Pindo, o in Parnasso, e neppur ci aggrada di star' al meriggio d'un'Alloro, dove si può agiatamente sognare a capriccio, e lasciarsi trasportare anche in deliri; ci piace bensì soggiornare, o nell'Accademie, e ne' Licei, o ne' Portici ec. le prime istituite dal gran Platone, i secondi da Aristotile degnissimo discepolo di lui, e gli ultimi da Zenone; potendo altresì avere tutto il gradevol comodo di sollazzarsi filosofando fra le amenità d'Epicuro, che ebbe il primo la permissione (1) di trasferire le delizie della campagna nella Città d'Atene, ed ivi stabilire de' giardini, ov' egli andava insegnando la Filosofia; avendo lasciato altresì per testamento a' successori suoi, che ne' mentovati deliziosi luoghi esercitassero un tal ministero.

Prima per tanto di fare l'inchiesta sopra la cagione del preteso effetto dell'Aglio trapiantato presso il Rosaio, fa d'uopo esaminare, se realmente ciò avvenga; perocchè non sarebbe fuor di proposito, che ancor questo fosse uno de' moltissimi effetti, di cui tal volta si fatica lungamente a cercarne la cagione, che poi si trova essere insussistente, non meno di esso.

F Plu-

1 Ved. M. l'Abbè de Vallemont Curiositez de la nat. et de l'art, tom. 2. pag. 362.

Plutarco (1) prima di risolvere una questione propostagli, perchè i Poledri rincorsi dal Lupo divengano più degli altri veloci nel corso, apporta alcune apparentemente probabili ragioni, con dire, che ciò può accadere, o perchè i più pigri sorpresi sono e divorati dal Lupo, ed i più naturalmente agili e snelli si salvano; o perchè alcuni per la paura d'essere da quel fiero inimico afferrati, si procacciano con tutta la possibil forza una maggior velocità, che poscia se la conservano; e finalmente con più verisimiglianza conclude, che ciò può anch'essere cosa immaginaria e falsa.

Io, che totalmente pago non era dell'effetto dell'Aglio piantato a piè del Rosaio, in quest'anno 1746. nel mese di Marzo prossimo passato, pregai il Signor Dottor Angelo Tilli Bottanico di questo Giardino de Semplici a volersi compiacere d'ordinare al suo Giardiniere, che piantasse degli Agli intorno intorno a due Rosai poche braccia lontani da altri della medesima spezie. Egli, che è di compitezza ricolmo, fece il tutto prontamente eseguire. Nel seguente poi mese di Maggio, quando le Rose principiarono a fiorire, avendomi trovato il Giardiniere mi disse, che in un de' Rosai circondati dall'Aglio v'era una Rosa fiorita, che sapeva d'Aglio. Io che bramavo di riscontrare da per me il fatto, v'accorsi, ma a confessare il

1 Presso l'Autore Anon. de l'art. de penser, septiem. edit. p. 3. c. 19. p. 370.

il vero, non vi sentii neppur un minimo odore di quello spiacevole vegetabile.

Pochi giorni dopo, essendone fiorite due in un de' Rosai coll'Aglio, e due altre in uno degli altri, egli l'odorò, e le fece similmente odorare, siccome antecedentemente gli avevo insinuato, a due altre persone, senza che informate fossero dell'antecedente manifattura, e fra loro conclusero, che quelle colte dal Rosaio fornito degli Agli erano più odorose dell'altre.

Io di ciò avvisato mi portai dal mentovato Signor Tilli, e nel suo Gabinetto ci facemmo recare le quattro rose colte da' diversi accennati Rosai, due separate dall'altre, e odorate queste, e odorate quelle, niuna differenza vi notammo, anzi che tanto le une che le altre esalavano un sì fiacco, e sì spossato odore, che appena le sentivamo, parendoci però, che l'odore delle Rose colte dal Rosaio cinto dagli agli ci scomparisse quasi affatto.

Trattenutici ivi per qualche spazio di tempo in vari ragionamenti, di bel nuovo avendole separatamente, e l'une, e l'altre fiutate, sentimmo, che nell'essere state qualche tempo in quella stanza, tanto quelle, che queste, esalavano odore alquanto maggiore e più soave di prima, e spezialmente quelle del Rosaio circondato dagli Agli; ma per vero dire non ci trovammo un'assai notabile differenza.

Dopo tre altri giorni il Signor Tilli si fe-

ce portare due mazzetti di Rose, uno colto dal Rosaio coll'Aglio, e l'altro da quello senza, e dopo aver egli esposto amendue al giudizio dell'odorato, si compiacque di mandarmeli, e tanto io, che esso non trovammo più soavità d'odore nell'une, che nell'altre.

Sicchè non saprei con certezza determinarmi sopra un tale oggetto, che parmi meritare dello schiarimento.

Ma siccome vi fu il Giardiniere con altri, e v'hanno eziandio Scrittori (1), che mossi (per quanto mi credo) dall'osservazioni attestano della verità del fatto, così non sarà disdicevole d'ingegnarsi d'addurre una tal quale probabile ragione, molto più che in questa cosa vi può essere occorsa della discrepanza nel sentimento più o meno raffinato dell'odorato.

In prova di ciò siami lecito accennare quel tanto, che il Du Hamel (2) scrisse d'un certo uomo della Città di Liege, il quale era dotato d'un sì raffinato senso dell'odorato, che essendo per sua sciagura costretto a vivere per lungo tempo nelle selve, ed a pascersi di ghiande e di radici di vegetabili, non tanto colla semplice scorta dell'odore procurava il cibo, ma conosceva non meno collo stesso mezzo i cacciatori, che andavano in traccia di lui, per tendergli insidie; avendo per avventura conferito tale acutezza di senso il parco cibo, che gli

1 Vallemont sopra cit.
2 Tom. 2. de corp. affect. pag. 18.

gli era permesso il prendere; vedendosi, che i cani da caccia sono eziandio maggiormente sagaci e pronti, qualora in minor copia vien concesso loro da mangiare.

Avanti però d'esporre il mio parere, convien intendere ciò, ch'espose il famoso Bacone da Verulamio Cancelliere d' Inghilterra sopra l'accennata simpatia, che alcuni credono essere fra certi vegetabili.

Egli certamente pretese di volere col suo sublime talento discifrare questo per lo avanti non inteso arcano, con dire, che quelle piante, che trovandosi fra loro in vicinanza si nudriscono della stessa sorta di sugo, non possono fare a meno di non dividersi quel nutrimento ch' era necessario almeno in buona parte a ciascuna di esse, e perciò l'una, e l'altra quasi sempre bisognosa, e quasi famelica si vede languire; ed ecco la pretesa sognata antipatia; perocchè, siccome egli dice; *obest vicinia, altera alteram fraudante*.

Allorchè poi alcune piante per loro nutrimento prendono un sugo d' indole e natura diverso da quello dell'altre, crescono, vegetano, e fioriscono a perfezione; ed ecco l'accennata scambievole loro amicizia, amore, e simpatia.

Il perchè egli soggiugne: *plantae indolis non unius, & succo diverso alendae, amica conjunctione gestiunt*.

Un tal sentimento senza esserne stato fatto un rigoroso esame, fu universalmente dai Filo-

losofi abbracciato, parendo loro assai plausibile.

Ma se debbasi parlare con tutta l'ingenuità, una tale opinione, comecchè ingegnosa, a me non sembra niente verisimile; perocchè, se l'antipatia, l'odio, che francamente asseriscono essere fra alcune piante, dipende dal togliersi, e scambievolmente rubarsi il nutrimento, converrebbe il dire, che que' vegetabili, che sono della natura medesima, e che conseguentemente debbonsi nudrire d'un sugo della stessa indole, conservassero fra loro un odio, e un inimicizia mortale, per cui venissero a infievolirsi e languire, cosa ch'è assai contraria all'osservazione; perocchè in alcune selve sono bene spesse e fitte, o tutte Querce, o tutti Lecci, che nella Primavera, quasi a gara s'adornano di nuove verdeggianti frondi, e similmente ne' campi veggonsi nel principio dell'Estate lietamente biondeggiare le mature spighe, e nelle vigne in tempo dell'Autunno lussureggiare i tralci ricchi di grappoli d'uva.

Se dunque l'odio, e l'antipatia irreconciliabile delle piante provenisse dal frodarsi scambievolmente l'alimento, quelle di cui poc'anzi favellammo, dovrebbero inaridire, e venir meno; ed al contrario il Rosmarino, e l'Alloro, e similmente l'Alloro, e la Vite, siccome di natura diversa, converrebbe, che nudrir si dovessero d'un dissimigliante umore, così vegeti e brillanti si manterrebbero; cosa tutta contraria a ciò, che per tal motivo ha intorno alle piante ri-

riferito il mentovato Bacone, il quale (1) così s'avanza: *evites oportet herbarum viciniam eodem gaudentium succo . . . . . . sin efficaciam herbae extenuare libeat, consultum alias huiusmodi in proximo iungere, ut exilescat virtus.*

Non essendo dunque probabile il sentimento dell'accennato Scrittore, fa di mestiere, che andiamo passo passo a rintracciare una più aggiustata cagione.

Perlochè in primo luogo convien considerare, che le piante, sebbene prendano abbondevolmente dall'acqua il nutrimento, e col beneficio di essa lietamente germoglino, siccome si rileva da' detti del Poeta Latino (2), che a tal proposito cantò:

Tum Pater omnipotens foecundis imbribus aether
Coniugis in gremium laetae descendit, & omnes
Magnus alit magno commixtus corpore foetus;

Tal cosa però avviene, non solo perchè l'acqua piovana, siccome si dirà in appresso, contiene moltissimi aliti terrestri; ma perchè ancora, entrando nel seno della terra, scioglie quelle tante sorte di sali fissi, zolfi ec. che ivi s'annidano; il perchè meglio agevoli sono a penetrare nelle piante, e tanto gli uni, che gli altri, insieme coll'acqua servono loro di nutrimento.

Non

1 Centur. 5. num. 489.

2 Georg. Lib. 2.

Non posso però avanzarmi a dire, che la pura e semplice acqua alimenti e conservi i vegetabili; perocchè la ragione, e l'osservazione ci mostra il contrario. E realmente se la terra non conferisse in verun modo alla nutrizione, al mantenimento, ed accrescimento de' vegetabili, potrebbono questi col mezzo della sola acqua e crescere, e germogliare in tutte le dissimiglianti sorte di terreni contro ciò, che quotidianamente si vede, e che repugna a' veracissimi seguenti detti di Virgilio (1)

Divisae arboribus patriae, sola India nigrum
Fert Ebenum, solis est turea virga Sabaeis.

E se parrà a taluno poco adattato il confronto, che fa il Poeta di terreni cotanto fra loro distanti, si fermi entro i limiti, quanto gli piace ristretti, ove potrà considerare, che nella stessa regione nasçe il Larice sopra il monte, ed il Salcio, ed il Pioppo alla pianura sulle rive del fiume; anzi nell'istesso monte eziandio dalla parte a solatio germogliano con felicità i Pini, e dall'altra gli Abeti a bacio; veggendosi altresì, che nella valle spesse volte si raccoglie un vino debole, spossato, e senza grazia, quando all'opposto da' vicini colli amabile si produce, e spiritoso.

E ciò che deesi maggiormente osservare,

si è,

(1) Georg. Lib. II.

si è, che nel ristretto di questa fertile, e doviziosa d'ogni bene, Città di Pisa v'ha un colle pieno di Viti, le quali nella cima di esso producono un Vino sì fattamente generoso, che paragonato con quello, che si spreme da' grappoli delle Viti piantate nelle falde di esso, ha tal dissimiglianza, qual'è fra il Vino di Castello, o Castelpulci, e quello di Lecore, o pur fra quello di Carmignano, e di Barbaragina; tanta è la diversa indole, e natura del terreno, che v'ha fra l'alto, ed il basso di detto colle.

Perlochè lo stesso non mai abbastanza lodato Poeta avendo osservato alla minuta i nascimenti de' differenti vegetabili, che veggonsi in varie sorte di terre, con pari senno nuovamente così cantò (1):

Nec vero terrae ferre omnes omnia possunt.
Fluminibus Salices, crassisque paludibus Alni,
Nascuntur; steriles saxosis montibus Orni;
Littora Myrtetis laetissima, denique apertos
Bacchus amat colles, Aquilonem & frigora Taxi.

E parimente se l'aria non concedesse alle piante nutrimento alcuno, vana in gran parte si renderebbe la fatica, e l'industria degli agricoltori nel fendere, e nel tagliare, e nel rivolgere sottosopra le stesse zolle; conciossiachè, quantunque l'intenzione loro sia

G col

1 Loc. cit. Georg. Lib. II. vers. 109.

col vomere, e colla zappa, e con tanti altri rusticali strumenti, di rompere, e di rendere minuto minuto il terreno, acciocchè le tenere nascenti radici delle piante possano agevolmente lungi dal tronco maestro stendersi, e per l'ingiù, e dalle bande propagarsi, non è già questa l'unica, e singolare; avvegna che, dopo aver eglino coltivata la terra, non tosto s'accingono ad una nuova coltura, e molto meno alla sementa delle biade, ma tra l'una, e l'altra operazione piace loro interporre un certo determinato tempo, affinchè possa prima il terreno fecondarsi con que' sali, e con quegli spiriti volatili, che sogliono annidare di continuo nell'aria, somministratile da' corpi componenti questo terraqueo globo.

Le parti loro più sottili, e attenuate sono trasportate in alto, ed essendo innumerabili le diverse spezie de' corpi, innumerabili eziandio annoverar si debbono le spezie degli aliti, che da essi escono di continuo; e parlandosi delle piante, basta consultare il famoso Hales nella Statica de' vegetabili, che, fatte accuratissime osservazioni, ha computato la traspirazione che esce dalla pianta del Girasole, ascendere almeno ad once 22. nello spazio d'ore 24.

Il perchè il Musschenbroek (1) non dubita d'affermare, che se tutte le piante traspirassero ugualmente, s'eleverebbe dalle loro parti non meno vapore, che dall'acqua.

Mol-

1 De Metror. aerien. en general. Tom. II. c. 38.

Molte esalazioni provengono ancora da' vegetabili recisi, e tagliati in pezzi, o sia, che a poco a poco si risecchino al vento, o al sole, oppure allora, che dal fuoco s'abbrucino, o che ammassati insieme fermentino, posciachè allora molti loro sali addivenendo volatili ascendono suso al pari delle traspirazioni degli animali, le quali sono in una copia assai rilevante.

A ciascuno è noto, che il Santorio insegna, che un uomo in età consistente tramanda più per traspirazione di quello, che depositi per orina, e per secesso; e Monsieur Keill ha osservato, che la traspirazione d'un uomo nello spazio di 24. ore ascende a once 31. sicchè, giusta l'osservazione dell' Hales, la traspirazione del Girasole giugneodo in tal tempo a once 22. la traspirazione d'un uomo sta a quella del Girasole, come 141. a 100.

E' superfluo l'accennare le abbondanti evaporazioni fatte dall'acque entro un determinato tempo; posciachè se ne può avere un chiaro riscontro, ed un esatto computo dal famoso Halleio (1), e da altri valenti Scrittori; aggiugnendo sol tanto, che secondo la diversa loro natura dissimiglianti vapori s'esaltano.

Racconta il Tylkowaschi, presso il Musschenbroek, che l'acqua d'Alt in Ungheria fermentando produce aliti infiammabili simili a quelli dell'acqua del Tamigi in Inghilterra, la quale tenuta nelle botti entro i Vascelli esala un'o-

1 Transact. Philosph. Anglic. num. 138.

dore puzzolente, ed, accoftatale la fiamma d'una candela, tofto s'accende.

Che dirò io degli aliti, che tramandano i fuochi quotidianamente ardenti per ufo domeftico, e di quei ch'efalano i monti vomitanti fiamme?

Tralafcio l'efalazione de' metalli, de' minerali, de' foffili, e de'corpi, che fermentando imputridifcono, e di tant' altri, di cui potrei darne ragguaglio.

Tutti quefti aliti fcorrendo, e quafi diffi fvolazzando in quà, ed in là per l'aria, qualora incontrano la fuperficie della terra, s'unifcono, e s'adattano a quelle parti di effa, che maggiormente fono loro confacevoli; conciofsiachè non ogni fale, o fpirito volatile fi congiugne, giufta l'offervazione de' Chimici, con qualunque parte fiffa della terra.

Quindi è, che alcuni terreni, ficcome la fabbia, l'argilla ec. fempre mai fterili fi mantengono; altri poi all'oppofto più, o meno fecondi deefi credere che addivengano, fecondo che ad effi s'unifce una maggiore, o minore copia d'aliti propri a nudrire, e confervare più tofto una, che un'altra forta di vegetabili.

D'onde avviene, che, ficcome attefta Virgilio (1)

Hic fegetes, illic veniunt felicius uvae.

Non

(1) Georg. Libr. I.

Non pretendo già affermare, che gli accennati aliti somministrino a' vegetabili tutto l'alimento, altrimente superflua diverrebbe ogni diligenza di concimare i campi, e d'abbruciare gli sterpi, e parimente di seminare varie sorte di legumi, e questi, qualora adulti sono, nello stesso terreno recidere, e alla rinfusa sotterrare col solo fine di renderlo fecondo.

So, che ciò non ostante alcuni pretendendo d'affermare, che i vegetabili possono abbastanza nudrirsi soltanto della pura acqua, mi metteranno in veduta la sperienza dell'Elmonzio [1], del Boile [2], e d'altri diligenti osservatori.

Il primo prese un ramo di salcio di cinque libbre, che nello spazio di 5. anni trovò di libbre 169. e once 3. avendo egli pensato, che tale aumento di peso fosse provenuto dal solo nutrimento dell'acqua; giacchè la terra del vaso, ove era piantato, si mantenne sempre dello stesso peso di libbre 200. essendo stata e prima di ricevere il salcio, e dopo, che questo fu sradicato, col mezzo del fuoco renduta totalmente libera dall'umido.

Il Boile poi nel Mese di Maggio fece la sperienza con un seme di Melone d'India messo in un vaso pieno di terra riseccata, come sopra, e fattolo diligentemente spesso innaffiare,

1 Journal. des Scavans Tom. III. Ann. 1672. pag. 214.
2 Chymistæ Scept. Part. II. pag. 37.

re, alla metà d'Ottobre tolta dal vaſo la terra, e la pianta, che tutte inſieme peſavano libbre 3. meno 3. once, oſſervò, che la terra non era niente diminuita del ſuo peſo.

Altre volte ne tentò la prova ſenza terra, col mettere un piccolo ramo di Menta creſpa lungo un pollice in una boccetta piena d'acqua di fonte, in tal guiſa, che la parte ſuperiore del ramo ſteſſe fuora del vaſo, e l'inferiore immerſa nell'acqua, ed in pochi giorni vide prima ſpuntare, come ſe piantato foſſe in terra, le radici, poſcia le foglie, che ſpargevano l'odore ſchietto, e puro di Menta.

Lo ſteſſo avvenne nella Meliſſa, nel Puleggio, ed in altre piante (1).

Bacone tentò un ſimile ſperimento ora con un ramo di Roſa Damaſchina, ora con una cipolla di Tulipano venutagli di Fiandra, e talora con radiche di Pero, con un Ravanello, e ſempre collo ſteſſo ſucceſſo.

Di preſente v'ha in Firenze la Signora Marcheſa Gerini Dama dotata d'una ſingolar preſenza di ſpirito, e di tutte le più rare prerogative adorna, la quale diſioſa di godere in tutte le ſtagioni della vaghezza, e nobiltà de' fiori, ha fatto immergere in diverſi vaſi di Porcellana, e Criſtallo pieni d'acqua fino ad una certa altezza diverſe cipolle di fiori, in tal maniera che la loro parte inferiore, d'onde ſcaturiſcono le radici, tocchi l'acqua, e la ſu-

1 Boile loc. cit.

ſuperiore, da cui ſuole ſpuntare il germe, rimanga eſpoſta all' aria.

Tali radici, acciocchè, ſendo più gravi dell'acqua in pari mole, non calino al fondo del vaſo, ſono ſoſtenute da alcune graticole di fino ottone, o d'argento, ſorrette intorno intorno dalle pareti de' vaſi, i quali vengono conſervati in una ſtanza acconciamente adorna, giuſta il raffinato buon guſto della Dama.

Dopo alcuni giorni veggonſi dalle cipolle ſpuntar le radici, e poſcia il germe, quelle coll' aumentarſi ſi diffondono per l'acqua, queſto ſi ſpiega in foglie, le quali toſto principiano a verzicare, e tratto tratto facendoſi più intenſo il loro colore paſſa in un bel verde, poſcia alla ſommità del gambo vedeſi comparire il calice, ove ſono racchiuſi i petali, o dir vogliamo le foglie del fiore, le quali, allorchè ſon creſciute ad un tal ſegno, che non poſſono maggiormente ſtare involte in quell' anguſto carcere, sforzano, e ſquarciano, come nel Fior Garofano, ec. il calice.

In quello poi della Roſa, ſiccome è compoſto di cinque parti anch' eſſe in guiſa di foglie verdi appuntate, e sì fattamente unite inſieme, che una ſol tanto appariſcono, così qualora i petali ſi ſono molto aumentati, le dividono, e le ſeparano in quelle ſteſſe cinque parti, principiando eſſi a comparire di color vermiglio, languido e dilavato, il quale poſcia sì dilettevole, e viſtoſo addiviene, che neppu-

pure il famoso Zeusi Dipintore co' più sopraffini colori avrebbe potuto cotanto leggiadramente imitarlo, quantunque gli fosse riuscito co' finti grappoli d'uva, con tutta la grazia espressi in tela, ingannare gli augelli (1).

Il colore, l'odore degli accennati vegetabili appariscono, per quanto alcuni riferiscono, appunto simili a quegli degli altri della stessa sorta nascenti in terra (2).

Le cipolle non sono meno durevoli, che quelle, che alimenta il terreno, essendosi la mentovata Dama per quattro anni continui servita con pari successo delle medesime (3).

Sicchè se il Vallemont (4) asserisce, che le piante nell'acqua germogliano bene fino ad una loro certa età, ma che poscia fa d'uopo piantarle nella terra, per conceder loro un nutrimento più consistente, convien confessare,

1 Plin. Lib. 35. c. 10.

2 Io però mi lusingo di credere, che le qualità de' vegetabili nati nell'acqua, e dall'acqua nudriti siano più snervate, e attutite di quelle degli altri vegetabili della stessa spezie aventi la loro nascenza in terra. Ognuno di squisito senso rimarrà col mezzo d'un' accurata osservazione ben persuaso, che l'erbe, e le frutta di quelle piante nudrite nelle colline sono di miglior sapore, odore, ec. delle altre provenienti dalle pianure, abbondanti d'umido, ove gli zolfi, e tanti sali, che v'annidano, rimanendo di soverchio sciolti, e dilavati, non possono fare a meno col nudrir le piante di non rendere le foglie, i fiori, e le frutta maggiormente scolorite, insipide, e di minor grazia, nella guisa, che sopra accennammo de' vini spremuti da' grappoli delle Viti piantate nella pianura in confronto di quegli delle colline. Ciò dunque a miglior ragione dee accadere ne' vegetabili nati nell' acqua, allorchè si paragonino con quegli nudriti in terra.

3 Voglio supporre, che la mentovata Dama muti di tempo in tempo l' acqua delle bocce, per preservarla insieme colle radici dalla putrefazione.

4 Loc. cit. pag. 28.

re, ch' egli non in guiſa dell'accennata Dama abbia uſate tutte le circoſtanze in cuſtodire, e far germogliare le piante.

I vaſi delli già detti vegetabili gli tien ſempre nella medeſima ſtanza, tanto nell' Inverno, che nell' Eſtate; avendo però l' avvertenza di tenere nell' Inverno le fineſtre aperte di giorno, e non di notte, e ſempre ſenza fuoco, per eſſere la ſtanza volta a mezzo giorno, e non molto ampla; nell' Eſtate poi procura, che le fineſtre ſtiano aperte di notte, e non ſempre di giorno, adattandoſi alla temperie dell' aria.

E ſiccome tutte le piante ſtendono maggiormente i rami verſo colà, ove l'aria è più all' aperto, così il fuſto del fiore va ſempre ſporgendoſi verſo l' aria delle fineſtre, e perciò la Dama con tutta l' accortezza fa di tempo in tempo volgere il vaſo, di maniera che quella parte, che già era volta verſo le pareti della ſtanza, riguardi l' aria della fineſtra, ed in tal guiſa il fuſto della pianta creſce in dritta linea.

In oltre, allorchè ella voglia prenderſi il piacere di far naſcere negli accennati vaſi i ſemi di varie erbette, e di vegetabili, diſtende ſopra l' accennata rete ivi accomodata a fior d' acqua una falda radiſſima di cotone, e ſopra di eſſa ſparge i detti ſemi, da' quali a poco a poco preſo il neceſſario umore, ſpuntano le radici, e le foglie.

Ecco dunque che la Natura rendutaſi ubbidiente all'Arte, ci può in qualſivoglia ſtagione

H del-

dell'anno far godere ne' gabinetti, o nell'anticamere, quasi rinnovellati i famosi Orti pensili, e i deliziosi Giardini di Babilonia, adorni d'ogni più gradevol fiore, d'ogni più verdeggiante graziosa erbetta, ed arboscello.

E siccome tutte le sorte di fiori, e di erbe, amano la loro propria stagione per germogliare, e crescere, e produrre le loro frondi, i loro fiori ec. così mi lusingo di credere, che non sarebbe disdicevole, che l'accorto Giardiniere coll'aiuto d'un grado di calore straniero rispondente presso a poco a quello della stagione, in cui sogliono germogliare, e ridurre a maturazione i loro frutti, anticipasse tali operazioni, siccome altrove, e spezialmente ne' paesi freddi, e non meno quivi, in alcune piante venute dalle regioni calde è consueto di fare.

Dagli sperimenti in tal guisa praticati, alcuni sono persuasi a credere, che la pura e semplice acqua, non tanto serva alle piante d'intero e perfetto nutrimento, ma che in passando e scorrendo, secondo l'opportunità del tempo, del luogo, e della varia natura de' vegetabili, si vada vestendo di questa, o di quell'altra forma, ornandosi al tempo stesso d'ogni più bella e più rara prerogativa, che la doviziosa Natura ha destinata a ciascuno di essi.

Non v'ha sorta di vegetabili, che non faccia graziosa pompa o di quel particolar colore, o odore, o sapore, o dell'altre qualità totalmente diverse da quelle d'un'altro vegetabi-

bile dissimigliante di natura, e con tutto ciò affermano, che il solo elemento dell'acqua coll'indurirsi, e assodarsi, ove più, ed ove meno, e col disporsi in tante, e in sì varie guise possa manifestarci le qualità d'un vegetabile differenti da quelle degli altri.

Chi mai potrà fra tante, e tante spezie di piante trovarne sol tanto una, che abbia le stesse affezioni d'un'altra?

Ecco questa, che refrigera, ecco quella, che riscalda; ve n'ha una, che ben conserva, e mantiene l'economia del corpo dell'animale; ve n'ha un'altra, che la perturba, e la scompone.

Troppo m'estenderei in lungo, se narrar volessi ad una ad una le qualità cotanto fra loro varie de' vegetabili, potendosi ciò ben riscontrare presso i valenti Bottanici.

Non si trova egli dunque nel genere delle piante un numero innumerabile di maraviglie, che sorprende la fantasia? Perlochè senza dipartirsi da questa bassa terra, e senza andare cogli occhi, e colla mente, vagando negli amplissimi spazi del Cielo a contemplare le grandezze d'Iddio, nella guisa che faceva la sera Isacco nel suo campo, siccome ce ne danno chiaro e sicuro riscontro le Sacre Carte, ove, *& egressus fuerat ad meditandum in agro*, *inclinata iam die* (1). Abbiamo quì da considerare

1 Genes. cap. 24.

un tesoro inesausto di cose, che ci somministra la Natura, la quale, al dire di Marsilio Ficino: *est instrumentum Divinitatis*, *ars Dei*, *instrumentum providentiae*, *Dei artificiosum organum*. Quindi col Santo David ad ogni ora si può dire: *Delectasti, me Domine, in factura tua, & in operibus manuum tuarum exsultabo* (1).

Stando dunque sempre fiso fiso a considerare lo stesso soggetto delle piante, e spezialmente il loro nascimento, la loro nutrizione, l'accrescimento ec. non posso giammai indurmi a credere, che ciò si faccia sol tanto col puro e semplice elemento dell'acqua; perocchè essa di qualunque sorta sia, o di pioggia, o di fonte, o di fiume, con cui vengano innaffiate le piante, troveremo essere fornita di parti fra loro dissimiglianti.

Si consideri l'acqua, che cade in pioggia, quantunque per avventura essa venga giudicata la più purgata e netta, non manca d'essere imbrattata da mille lordure.

Già poc'anzi esposi, che nell'aria s'innalzano tutti gli aliti provegnienti da' minerali, vegetabili, animali ec. tutti fra loro tanto diversi, quanto diversi sono gli accennati corpi.

Tralascio le semenze de' piccolissimi vegetabili; tralascio l'uova de' minutissimi insetti, e alcuni insetti medesimi trasportati in aria da' venti.

Quindi è, che l'aria a buona equità dir si può

1 Salmo 91.

può un recettacolo d'innumerabili sorte d'esalazioni, di semenze, e di minimi altri corpicciuoli.

Ogni qual volta dunque che l'acqua cade in pioggia, dovrà portar seco in terra ogni sorta degli accennati aliti, delle semenze, e de' piccoli insetti, i quali poscia putrefatti e corrotti si mescoleranno col sugo di essa, e insinuandosi nelle radici delle piante, serviranno loro in parte di nutrimento.

Con non minor ragione ciò si può affermare dell'acque, che scaturiscono dalle fontane, da' fiumi ec. perocchè prima di metter foce in quello, o in quell'altro luogo, scorrono per lungo tratto sotto terra, e s'imbevono delle qualità de' vegetabili, de' minerali, e degli altri corpi, che ivi incontrano.

Per quanto mi persuado a creder non v'ha un'acqua di fonte, o di fiume, similissima ad un'altra; e di molte di esse ne abbiamo sicurissimi riscontri, parte dagli effetti, e parte dalle loro analisi.

Non voglio certamente ad una ad una azzardarmi di metterle in veduta; perocchè sarebbe un impresa da non potersi felicemente condurre a fine.

Di alcune se ne può avere una tal quale idea dal Varenio (1), e da Plinio (2), ma non perciò essi ce ne danno un perfetto ragguaglio, quantunque Plinio ce ne somministri la contez-

za

1 Geograph. Gen. lib. 1. c. 17. 2 Lib. 31. c. 18.

za di 176. ſpezie d'acque, perocchè ve n'ha ſenza fallo un numero di gran lunga maggiore, ſiccome ognuno ſi perſuaderà, che quell'acqua preſſo al fonte, d'onde ſcaturiſce, comecchè dotata ſia d'una determinata qualità, non molto lungi da eſſo, meſcolandoſi con dell'acqua d'altro fonte, rivo, fiume ec. acquiſta qualità aſſai diverſe.

Quindi è, che, ſiccome innumerabili ſono le meſcolanze di quel fonte, di quel rivo, di quel fiume ec. che paſſando di terreno in terreno portan ſeco varie ſorte di corpicciuoli; così non ſi può giammai determinare il numero delle qualità di eſſe in quello, ed in quell'altro luogo, perocchè deeſi tratto tratto, ſiccome la ragione perſuade, cangiare il ſapore, il colore ec. e alterarſi eziandio la loro temperie di caldo, e di freddo, per cui mutar parimente ſi debbe la gravità ſpecifica, che avevano, qualora ſgorgarono da' loro fonti.

Intorno a tali cangiamenti ne portai alcune riprove nel mio libro intitolato: *La Norma di ſtudiare con profitto la Filoſofia* (1), ove accennai ancora alcune ſorte d'acque, che ſcorrono non molte miglia lontano da queſta Città, delle quali, per quanto a me è noto, non è ſtata fatta menzione dagli Scrittori.

La differenza dell'acque ſi può ancora dedurre dalle varie ſpezie di vegetabili, di peſci, e d'inſetti, che naſcono, e creſcono in alcu-

1 Nelle Note pag. 163. e ſeg. ediz. 2.

cuni fonti, fiumi, paludi, e mari, e non in altri.

Plinio racconta (1) esservi alcune piante, che più felicemente germogliano nell' acque salate, che altrove: *Peculiaris medicina*; dic' egli, *Raphano, Betae, Rubae &c. in salsis aquis, quae, & alioquin plurimum, suavitati conferunt*. Ed in altro luogo delle sue opere ci attesta (2), che in alcuni mari, come in quello dell' Indie, nel Mar Rosso, e nel Mediterraneo, nascono, e vegetano molte piante, che non abbiamo contezza germogliare in altri mari: *Nascuntur* (così va scrivendo) *& in mari frutices, arboresque, minores in nostro; rubrum enim, & totius Orientis Oceanus refertus est sylvis*.

Non mancano eziandio esempi di vegetabili, che nascono più tosto in alcune acque dolci di fonti, di fiumi ec. che in altre; e per l'opposto vi sono delle piante, che germogliano nell' acque fresche, e stagnanti, come lo Scordio, la Lenticularia, il Potamogeto, la Tifa ec.

Parlando poi de' Pesci, e chi non sa che alcune sorte di essi regnano in abbondanza in certi mari, in certi laghi, e fiumi, e non in altri?

Lo stesso dir si dee di tanti insetti di natura diversi, de' quali, al dire del Valisnieri, alcuni si trovano in certe acque, ed altri in altre,

1 Hist. nat. lib. 19. cap. 11. 2 Lib. 13. c. 25.

tre, e comecchè ſterminato ſia il numero delle ſpezie, di poche però n'è ſtata fatta la deſcrizione.

Due anni ſono M. A. Trembly (1) della Società Regia di Londra, ci dette contezza d'una certa ſpezie d'inſetti chiamati *Polipi*, de' quali alcuni naſcono, e vivono in certe acque dolci, e ſon forniti di molte braccia, a guiſa di corna, che ſervono loro per procacciarſi per cibo altri più minuti inſetti.

Molti ſe ne oſſervano ancora preſſo le coſte dell' Iſola di Caienne, ſiccome ce l'atteſta M. De la Condamine (2), i quali meritano per una ſorprendente novità, che ne ſia data una breve notizia.

Queſti animaluzzi, ſe ſi tagliano per lunghezza in più parti, ciaſcuna di eſſe, in poco tempo s'aumenta, e gettando altre ſue nuove braccia, diviene un Polipo intero, e perfetto.

Di sì ſtravagante metamorfoſi M. Reaumur, informato da M. Trembly, pieno di maraviglia, nella Prefazione del ſeſto Tomo delle ſue Opere degl' Inſetti, così va ſcrivendo (3): *J'avoue pourtant, que lorſque je vis pour la primer fois deux polipes ſe former peu a peu de celui, que j'avois coupé en deux, j'ai eus de la peine a en croire mes yeux: eſt cet un fait, que je ne m'accoutume point a voir, apres avoir vu, & revu cent, & cent fois.*

E per

1 Memoir. pour, ſervir a l'hiſtoire d'un gener. de Polype.
2 Relat. abregé d'un voyag. fait dans l'interior de l'Amerique merid.
3 Pag. 21.

E per dir vero questo eccellente Osservatore degli Insetti, senza essersi assicurato co' propri occhi d' un tal fatto, non volle darvi tutta la credenza; perocchè gli pareva, che andasse a terra la sentenza da molto tempo in qua comunemente sostenuta, che tutte le parti organiche degli animali siano racchiuse, e rannicchiate nell' uovo della femmina; cosa che sembra molto verisimile; conciossiache, se da un'animale perfetto venga recisa qualche parte del corpo, non si vede giammai riprodursi.

Non fu sol tanto Reamur ritroso a credere il successo del Polipo, ma ancora M. Folkes Presidente della R. Società di Londra, mercecchè prima di lasciarsi dalla relazione altrui persuadere, volle da per se stesso assicurarsi d'una tal verità.

Ma tant' è: in questo grand' oceano della Natura dopo esserci bene spesso lusingati d' aver fatto con molto avvantaggio un gran cammino, e di poterci con sicurezza vie più inoltrare, ci troviamo smarriti, e quasi naufraghi fra gli scogli, e fra le sirti.

Chi si sarebbe mai creduto, che secondo le regole naturali, potesse la femmina concepire senza il maschio? E pure, dandosi fede alle osservazioni, pur troppo ciò si fa manifesto.

V'hanno alcuni animaluzzi dotati dalla natura dell' uno, e dell'altro sesso, che, senz' aiuto del maschio, generano, e partoriscono.

Delle Telline, e Conchiglie, n' è stata fat-

maniere, e i fini di tante maravigliose fatture, che essa natura nasconde al guardo nostro, dovrebbe esser quello di conoscere, ammirare, e benedire l'Autor della natura, cioè quella mente, e potenza infinita, la quale sa, e può far tante cose superiori all'intendimento nostro.

Ma è tempo ormai, che dopo una lunga digressione, torniamo alla nutrizione delle piante, che vien pretesa farsi col solo elemento dell'acqua.

Noi abbiamo veduto, essere ogn'acqua di fonte, o di fiume, o di pioggia, fornita d'innumerabili sorte di minutissime particelle derivanti da tutti i corpi del globo terraqueo, le quali insieme con essa o s'insinuano alla rinfusa ne' pori delle piante, per promuovere maggiormente la nutrizione, oppure vi penetrano sol tanto quelle, che alla figura loro agevolmente s'adattano, parendo ciò per avventura più conforme alla ragione.

Oltre al fin quì divisato conviene affermare, che al nutrimento de' vegetabili non meno dell'acqua conferisce l'aere stesso, in quanto è sempre ripieno di tante sorte d'aliti, e di vapori.

E' stato modernamente osservato da Musschenbroek (1), che l'aria, comecchè dotata di particelle assai minute, non penetra tutti i corpi, ma s'insinua però in tutti i legni, benchè du-

1 Essay de Phys. pag. 695. §. 149.

duri, ficcome ha egli rifcontrato in ciafcun di quegli, di cui s'è fervito, per farne lo fperimento in un'aria fol tanto naturalmente compreffa dal pefo dell' atmosfera.

Ciò mi è ftato fatto ad evidenza rifcontrare in queft' Anno 1746. nel Mefe di Settembre in Firenze dal Sig. Dottore Perelli Aftronomo dell'Univerfità di Pifa, foggetto veramente di raro talento, di gran dottrina, e vafta erudizione.

Egli prefe un vafo di Boffolo a guifa di coppa avente la groffezza d'una mezza linea, e il diametro in circa a un fefto di braccio, e la capacità preffo a poco d'una libbra e mezzo d'acqua. Nel votarlo d'aria col mezzo della fua macchina pneumatica fi vide il Mercurio nel Barometro ivi contenuto alzarfi non più, che intorno alla metà delle folite 28. dita, quantunque egli replicate volte procuraffe d'eftrarre dal vafo, più ch'egli poteffe, dell' aria.

Fermata pofcia la macchina, fi vide a poco a poco difcendere dalla fiftola tutto il Mercurio nel foggetto vafo, cofa che non poteva avvenire, fe non perchè l'aria dal di fuori s'infinuava pe' pori del vafo, che poggiava fopra il piatto della macchina intorno intorno all'altezza d'un dito circondato da una molle, e pieghevole cera mefcolata con della trementina.

E' vero che l'aria, giufta le offervazioni

di

di Muſſchenbroek (1), non penetra tutti i metalli, ſe ſiano della groſſezza della vigeſima quarta parte d'un pollice; ma paſſa però a traverſo del piombo, ſeppur non ſia battuto e fatto più ſpeſſo e fitto a forza di martellate.

Dal fin quì diviſato parmi poterſi ſenza dubbiezza affermare, che l'aria penetri nelle piante, non tanto per le radici, ſiccome inclinava a credere il famoſo Malpighi (2), ma per l'altre parti ancora, che così ſembra, che ſi poſſa con maggior agevolezza ſpiegare la loro reſpirazione, cioè l'ingreſſo, e l'uſcita dell'aria, che vuole l'accennato Scrittore doverſi concedere a tutte le piante, non meno, che agli animali.

Sicchè avendo l'aria in eſſe libero il corſo, e ſpezialmente allorchè viene ſpinta da' venti; gli aliti ancora con eſſa frammiſchiati, acconciamente adattandoſi a' loro pertugi, potranno colà inſinuarſi, e aumentare, e nel tempo ſteſſo modificare il nutrimento ricevuto dalle radici.

Maraviglia dunque non fia, ſe, giuſta l'oſſervazioni fatte nella R. Società d'Inghilterra (3), i ſemi della Lattuga in vaſi poſti nella

1 Luog. cit. L'aria non penetra nemmeno il vetro, la pietra dura e ſpeſſa, non penetra la cera, la pece, la reſina, il ſego, ed il graſſo; s'inſinua però nelle pelli di Vacca, di Pecora ec. nella carta, o ſia bianca, o grigia, nella cartapecora ben riſeccata, nella veſcica di maiale arroveſciata; ma qualora nella carta, nella veſcica, nella cartapecora ſiaſi inſinuata l'acqua, non vi trova più l'aria libero il paſſaggio.

2 Anat. plant. id. pag. nu. 22.

3 Tranſact. Philoſ. num. 23. Lovvth, comp. vol. 2. pag. 206.

la macchina pneumatica, donde sia estratta l'aria, non dettero mai, per lo spazio di giorni otto, segno veruno di germogliare; altri semi poi della stessa sorta avevano nell' aria aperta in tal tempo già spuntate le foglie all' altezza d' un dito; conciossiachè nel primo caso si resero quei semi infecondi, e tali, per mio avviso, altri di spezie diversa sarebbono in simili circostanze addivenuti, per la mancanza dell' aria contenuta nelle trachee, la quale, giusta il sentimento del Malpighi, e del Borelli, colla sua forza elastica sollecitata dal calore esterno preme da ogni banda gli utricoli pieni d' umore alimentizio, il quale, a cagione delle valvole ivi contenute, non potendo tornare indietro, viene per l' istessi canali all'insù obbligato a salire alle sommità di qualunque albero, comecchè altissimo, siccome quello che, al dire di M. De la Condamine (1) è di lunghezza 84. piedi, e 24. di grossezza, benchè ce lo descriva senza scorza; fra tanto questo umore lascia per dove passa il necessario alimento viepiù depurato, e concotto.

Mancando poi un tal vantaggio dell' aere, mancano eziandio i sali, e spiriti volatili atti, ed acconci, a promuovere la nutrizione; perocchè, senza l' aiuto dell' aria, non possono portarsi in alto, anzi dall' alto caggiono al basso.

Sic-

1 Relation abregè d'un voyage, fait dans l' inter. de l' Ameriq. merid.

Sicchè non si potrà con tutta la ragione affermare, che l'acqua sia l'unico nutrimento delle piante.

Quindi è, che non restai ben persuaso da un famoso Bottanico, che s'ingegnava con certe sue bizzarre osservazioni di darmi a credere una tale opinione, col dire, che avendo egli preso ora della rena, ora della limatura di ferro, e altra fiata della polvere di carbon pesto, avendo egli replicate volte lavate queste materie con acqua limpidissima, acciocchè, sciolti que' Sali, que' Zolfi, od altro, che ivi si trovava, divenissero purgate, e nette, pose ciascuna di loro in vasi distinti, taluni di pietra, ed altri di terra inverniciata, e sparsi colà vari semi di vegetabili, tosto che l'ebbe innaffiati con acqua stillata, gli racchiuse con coperchi di vetro lavorati a posta, e lasciò gli accennati vasi all'aria aperta in luogo a solazio, e dopo avergli per più giorni nella stessa guisa irrigati, osservò finalmente nascere da ciascuna di quelle semenze la loro propria pianta, che a poco a poco andava vigorosa crescendo.

Ma se ben si considera ciò, che poch'anzi divisammo intorno alle moltissime particelle di Sali, di Zolfi ec. volatili, che l'aria somministra alle piante, non fia maraviglia, essere avvenuto un tal fatto.

Oltre a che anche nell'acqua stillata, per essere d'un tal qual glutine, o vischio naturalmente fornita, rimangono con agevolezza avvin-

E Columella (1) il conferma col dire: *Priscis etiam rusticis, nec minus Virgilio prius amurca, vel nitro macerari eam, & ita seri placuit*.

M. Denis (2) afferma, che un granello di biada preparato colla Lissivia, e con del Nitro gettava fuori dugento gambi, e altrettante spighe.

Quindi è, che Giareschio (3), per promuovere con maggior felicità la germinazione delle piante, prese della segatura di legno bene asciutta, per esser questa più atta a conservare l'umido, e dar luogo alle radici per distendersi, e insinuarsi dentro di essa; e poscia avendola innaffiata con dell' acqua comune, ove erano sciolti molti diversi sali, vide che le piante giovani germogliavano con un verde più brillante, e vigoroso.

Il perchè convien dire, che que' sali, insinuandosi insieme coll' acqua, e mescolandosi col sugo loro, concepiscono una fermentazione, col cui mezzo acquistano un' indole altrettanto diversa, quanto più atta, e confacevole ad alimentare quelle parti de' vegetabili, che, senza

1 De re rust. Lib 2. c. 10. pag. 58.

2 Conferences sur les sciences pag. 166.

3 Il Glauber de Mercur. Philos. §. 68. va decantando, che la virtù del Nitro assai conferisce alla fecondità de' vegetabili col dire: *Salnitrum est unica vegetatio, generatio, & augmentatio omnium vegetabilium, animalium, mineralium*. Ciò conferma il Vallesio Medico di Filippo II. Re di Spagna, purchè tal sorta di Sale non sia in sovrabondanza, perocchè in tal caso è pregiudiciale; anzi attesta, che nel mare di Sodoma per tal cagione non vi regna alcuna sorta di pesci.

il beneficio di essi, non sarebbe quel puro, e semplice elemento stato valevole a ben nudrirle, conservarle, e mantenerle, nella guisa ch'esso mescolato col cibo degli animali, acquistando delle fermentazioni nello stomaco, ed in altre parti del corpo, prende una nuova indole, e natura, che le membra loro mantiene, e aumenta a maraviglia.

Ed all'opposto se passasse solo solingo nel sangue, e ciò seguisse per lungo tempo, negherebbe agli Animali il necessario ristoro, in tal maniera, che perderebbono a poco a poco le forze, e colle forze la vita.

So che il Bayle nella sua Repubblica di Lettere (1), afferma d'aver letto nell'Istoria della Canada composta da un certo Religioso, che gli uomini salvatici di quel paese in tempo di carestia, ove non di rado regna, mantengono per settimane la loro vita col solo uso dell'acqua, e del tabacco.

M'è noto ancora avere i Medici da non molto tempo in qua introdotta in alcuni mali una particolar dieta, consistente in dar loro per alquanti giorni a bere in gran copia soltanto dell'acqua.

Io però voglio concedere, che questa sola bevanda in tanto contribuisca alla nutrizione dell'Animale, perchè entrando nell'arterie, e nelle vene, per essere assai fluida, e di piccolissime parti composta, con molta facili-
tà

1 Tom. 1. pag. 85.

tà intimamente si mescola col sangue, ed alcune delle parti di esso forse con troppo tenente vincolo insieme unite le scioglie, e le divide, rendendo libere quelle, che maggiormente atte sono ad apporsi alle parti, e per alquanto tempo nutrirle e conservarle; ma trascorsi alcuni giorni, dopo essersi renduto il sangue quasi esausto dell'alimento necessario, acciocchè i poveri pazienti non del tutto si rifiniscano di forze, sono costretti i prudenti Medicanti a conceder loro di tempo in tempo qualche beveraggio; non negandosi per altro, che ancor molte particelle dell'acqua, unite con alcune parti del sangue possano passare in nutrimento.

Avendo ciò divisato, acciocchè per quanto ci sarà permesso, spieghiamo, come l'Aglio al piè del Rosaio possa conferire odore, e grazia maggiore alla Rosa, fa d'uopo avvertire, che le piante o della stessa, o della varia natura, essendo accosto l'una all'altra, o talora in vicinanza, alcune volte avviene, che col tronco, o co' rami, o pur colle radici, sì fattamente insieme s'uniscano, s'avviticchino, e si stringano, che succiano scambievolmente gl'interni propri sughi, molti de' quali, se pur sono di spezie diversa (come tali nelle piante fra loro dissimiglianti si debbono giudicare) nel confondersi insieme, e mescolarsi acquistano delle qualità maggiormente adatte, o sconvenevoli alle stesse piante, e talora acconce ad una, e disacconce all'altra, non essendo anche inverisimile,

che di due vegetabili di natura diversa uno sol tanto vada al vicino furtivamente togliendo il nutrimento, per avere i pori, ed i pertugi più convenevolmente figurati, e disposti a riceverlo.

L'esempio delle piante della stessa natura, che unite col tronco a se traggono l'alimento, ce lo fa manifesto il celebre Mariotte (1), il quale avendo per avventura trovati due Carpini, che in cotal guisa erano congiunti, uno di quelli tagliò sotto la giuntura un piede e mezzo, di modo che penzolasse sopra il terreno, e nella seguente primavera vide, che il Carpino reciso felicemente germogliava, lo che avvenuto non sarebbe giammai, se il sugo del Carpino intero non fosse per la comune corteccia penetrato nell'altro reciso.

Non mancano pure esempi di piante di specie dissimiglianti, che co' rami, o colle radici, fra loro si congiungono.

V'ha quello del Visco, o della pianta producente la Pania, che non sì prosperamente verdeggia, e conserva il suo vigore, quanto sopra i rami degli alberi (2), i quali poscia in breve tempo con disavventura loro dando, come dir si suole, nelle vecchie, vengono meno.

V'ha parimente quello del Succiamele, del Cinomorion, della Clandestina, dell'Ambrato, e di tante altre simili piante, che o nelle

1 Presso la Filosof. Burgund. tom. 5. tract. 6. de Plantis cap. 4. pag. 316. Ediz. di Bol.
2 Tali sono i Peri, i Castagni ec.

le radici, o nel tronco, o ne' rami altrui piantano le proprie, e col toglere ad esse il necessario alimento, o col somministrargliele del proprio, che al temperamento loro, conforme non sia, le rendono ben tosto languide, e spossate.

Poste cotali cose, venghiamo al fatto dell'Aglio trapiantato presso il Rosaio. Se la Rosa dunque spira più soave e delicato odore, non sarà malagevole il rintracciare la cagione di tal bizzarro effetto; e comecchè molte esser possono le maniere, per cui ciò avvenga, non fia per tanto disdicevole, che io con brevità le vada esponendo.

Primieramente affermo, non essere inverisimile, che l'Aglio per mezzo de' pertugi, di cui le radici, e tutte le parti sue, non meno che quelle degli altri vegetabili, sono in abbondanza fornite, scelga una parte d'alimento dalla terra, ed un'altra dagli aliti dell'aria, e questa, e quella mescolate insieme addivengano fetide e puzzolenti, qual'è la sostanza, ed il sugo di esso, rimanendo alla Rosa un nutrimento assai purgato e grato all'odorato; posciachè sebbene in amendue questi elementi si trovino moltissimi corpicciuoli d'indole diversa, che valevoli siano a nudrire alcune piante, e non già altre, molti però di essi possono indifferentemente alimentare, e queste, e quelle; perocchè a' meati loro acconciamente s'adattano.

Quindi veggiamo per tal cagione nello stesso vaso, e nella stess'aria, germogliare ugualmen-

mente bene il Mugherino, il Gelsomino, la Vivuola, ed altri dissimiglianti fiori.

Renduto poscia col benefizio dell'Aglio maggiormente puro il sugo della terra, certo è, che i componenti la Rosa, o sia, che si fabbrichino tutti affatto di bel nuovo nel calice, o pure, qualora nella semenza già fossero strettamente avvolti, e rannicchiati, ivi si spieghino, e si svolgano, nel prendere a poco a poco l'alimento, crescono, e si perfezionano, addivenendo sì delicati e fini, che rendono essa più leggiadra al sentimento della vista, e più soave a quello dell'odorato; imperciocchè, siccome tal sentimento non per altro in noi si risveglia se non col mezzo degli effluvi, che senza posa si distaccano dal corpo odoroso, e scorrendo per ogni dove per l'aria, insieme con essa nell'atto della respirazione urtano le fibre de' nervi, da cui sono le narici con mirabile maestria tessute, e trapuntate, così verranno queste più delicatamente mosse ed agitate, qualora l'esalazioni della Rosa saranno d'una tempra più gentile e raffinata.

Tale ancora, se pur non sbaglio, è la cagione, perchè la maggior parte de' fiori allorchè si trova nel suo vigore, suole d'ordinario spargere maggior soavità e fragranza; avvegnachè ricevendo l'alimento concotto e digerito, tramanda gli aliti più acconciamente disposti e lavorati.

Nè similmente per verun'altra cagione mi

per-

persuado a credere, che i fiori, e l'erbette, illustrate sul bel mattino dal Sole, siano più grate all'odorato, se non perchè l'esalazioni odorose, che dalla ricca miniera loro si dipartono, diffondendosi per l'aria, maggiormente dal calore assottigliate sono, e viepiù perfezionate.

E però vero, che gli aliti d'alcuni fiori addivengono per lo calore del giorno sì fattamente minuti e sparpagliati, che hanno appena vigore, e possa di svegliare il senso dell'odorato.

Di tal natura esser si credono quegli, che tramandati sono dal Gelsomino, dal Geranio (1), e non meno da quel maraviglioso fiore, di cui il Sig. Conte Magalotti (2) favellò con tutta la saviezza al Serenissimo Principe Leopoldo di Toscana; scegliendo i primi il tempo di notte a far pompa della loro fragranza, e l'altro poche ore del giorno, ed in cert'un'altre della notte; Di maniera tale che principiando, siccome egli scrive, *intorno alle ventun'ora debolmente a diffonderlo, e di mano a mano crescendo infino alla mezza notte, sempre si carica, sulla quale insensibilmente s'illanguidisce, e si perde* (3).

Con

1 Noctu olens.

2 Lett. Scient. Lett. 3.

3 Sicchè nello spargimento dell'odore de' fiori v'ha una notabil differenza, o si consideri la loro intensione, o il tempo, in cui più, o meno, e tal volta niente sogliono esalarlo. Le Rose colte dalla pianta ben presto appariscono, e allora spezialmente ci fanno sentire un odore più intenso, e soave, cosa che non succede, qualora sono sul Rosaio, siccome e di queste, e de' fiori del Capri-

Convenevole dunque farà altresì il dire, che il fugo della Rofa col favore dell'Aglio fi rende maggiormente purgato, allorchè le radici di queito s' abbracciano, e s' avviticchiano con quelle, che la pianta del Rofaio fparge verfo la fuperficie del terreno; conciossiachè, fe atte faranno l' une e l'altre a fcambievolmente fucciare, e quafi diffi attrarre i loro interni fughi, o pure fe quelle foltanto della Rofa toglieranno l' umore all'Aglio, mefcolati infieme quefti umori, potrà agevolmente farfi per la diffimiglianza della loro natura una nuova unione di parti, ovvero, giufta il fentimento d'alcuni Filofofi, una qualche nuova fermentazione,

prifoglio, e d' alcune forte di Garofoli, avverte Giovanni Raio, *Hift. Plant. tom.* 2. *pag.* 476. con quefte parole: *Quamvis Rofae decerptae celerrime exficcentur, atque inter ficcandum fuaviffimum odorem exfpirent, tamen in horto fentibus adhuc haerentes nullum ad aliquam diftantiam notabilem de fe fundunt odorem, quemadmodum Caprifolii, & Caryophyllorum nonnullorum flores, adeout in Rofario floribus explicitis pleno deambulans fragrantiam nullam naribus percipies, ut fi oculis claufis eo introductus effes, te in Rofario verfari plane nefcires, quod argumento eft odorem Rofae, in re facile refolubili, & diffipabili confiftere.* Il Gaffendo *tom.* 2. *pag.* 160. *de part. Plant.* afferifce, che i fiori della Borrana, e quelli della Salvia, non ci fanno godere verun odore, ma bensì le piante loro. Io però con tutta l' ingenuità confeffo, che, fatto il confronto fra gli accennati fiori, e le loro piante, ho ciò offervato ne' fiori, e nella pianta della Borrana, ma non già nella pianta, e ne' fiori della Salvia, abbenchè l' odore di quefti l' abbia trovato alquanto meno intenfo, che l' odore di quella; potendofi per altro affermare, che ficcome tanto per la varietà dell' aria, che de' terreni, s' acquifta generalmente dalle piante, da' fiori, e da' frutti, un odore più o meno grato, e più o meno intenfo, in un luogo, che in un' altro, così farà avvenuto, che la Salvia, di cui parla il Gaffendo, aveffe a riguardo del terreno e dell' aria procacciatofi un odore più debole, e languido, e quello de' fiori a proporzione sì fattamente fpoffato, che non foffe valevole a rifvegliare il fenfo dell' odorato ec.

ne, per cui si scelga, e si separi il fecciofo dal puro; se non volessimo ancora affermare, che il sugo dell'Aglio, dopo avere scorso dalle radici alle foglie, e similmente per meglio concuocersi e purgarsi, circolando dalle foglie alle radici, e da queste a quelle, col mezzo d'alcuni vasi particolari, che escretori addimandati sono, si trasfonde fuori nel terreno (1), e poscia confuso, ch' egli è col sugo di lui, acquista un indole assai adatta a nudrire la vermiglia Rosa, e formare in essa con particolar lavorio le particelle per servizio dell'odorato.

Nè taluno per avventura s' ingannerebbe, se andasse eziandio dicendo, che ciò accade per cagione degli effluvi, che l'Aglio non meno, che gli altri vegetabili, sparge nell' aria senza posa; perocchè penetrando questi o da loro stessi, o col mezzo dell'aere, ne' pertugi della Rosa, e col nutrimento di lei mescolandosi, possono nelle mentovate maniere cangiare alquanto la natura, e qualità all' alimento di essa.

L' osservazione insegna, che le biade seminate, e le Viti, e molt' altri arboscelli piantati sotto alcuni alberi, e spezialmente sotto al Noce vengono assai languidi e stentati.

Si narra (2), che nelle Moluche presso l'albero, che produce i Garofani, non nasce veruna sorta di vegetabili; il perchè non è inve-

L ri-

1 Il terreno accosto all'Aglio esala lo stesso odore di esso, il quale col mezzo dell'acqua piovana s'insinua fino alle profonde radici del Rosaio.

2 Vallemont curiositez de la nat. tom. 1. pag. 129.

risimile, che ciò avvenga dagli effluvi nocevoli di tal'albero, i quali, entrando ne' pertugi dell'altre piante, o de' loro semi, infettino il nutrimento.

E' vero, che tutte le piante schifano l'ombra, godendo d'essere illustrate, e riscaldate dal sole; ma, per dir vero, le biade, le Viti ec. sotto l'ombra di molt'altri alberi, come dell'Ulivo, del Pero ec. patiscono assai meno tale disavventura.

Perlochè giudico, che il mentovato effetto debbasi a miglior ragione rifondere negli aliti, o nelle traspirazioni, con cui le piante intorno intorno formano un atmosfera pregiudiciale all'altre pianticelle, le quali fuora dell'attività dell'accennata atmosfera felicemente germogliano.

E quì mi viene in acconcio d'accennare una bizzarra opinione d'alcuni Filosofanti (1), che giudicano, che i fiori delle piante simiglianti siano alle parti degli animali, che servono alla generazione; e non essendo le piante atte a muoversi come gli animali, affermano avere la natura racchiuse nel fiore tutte quelle parti, che debbono contribuire ad una tale operazione.

M. Geoffroy il Cadetto (2), sostiene, che alcune piante siano ermafrodite, siccome asserisce, essere, fra gli animali, le Telline, e le Con-

1 Malpighi Anat. Plant. de Radic.
2 Histoir. de l'Acad. Roy. de l'ann. 1711. pag. 65. & seq.

Conchiglie; giudicando, che quella minutissima polvere, che sta sopra li stami del fiore, allorchè cade sul pistillo, renda fecondo il frutto, che ivi racchiude.

Il Turnefort (1) credette, che quella minuta polvere, che cade da certe cellette a guisa di borse situate nella sommità degli stami, allorchè giunte sono a un certo punto di maturità, sia una porzione superflua, o un escremento avanzato alla nutrizione del frutto, e che gli stami non siano, che canali escretori, per dove passa quel sugo inutile, da cui si libera il nascente frutto.

Il sentimento del Geoffroy sembra essere stato preso in parte da Plinio (2), il quale volle, che tutte le piante abbiano l'uno, e l'altro sesso, mentre così scrive: *Arboribus, imo potius quae terra gignit, herbisque etiam, utrumque sexum esse diligentissimi naturae tradunt.*

Molti però antichi Bottanici divisero alcune piante in maschie, ed in femmine.

Claudiano abbracciò un tal parere, allorchè gli piacque così cantare:

Vivunt in Venerem frondes, omnisque vicissim
Felix arbor amat; nutant ad mutua Palmae
Foedera &c. (3)

Ma Giulio Pontedera Bottanico di Padova (4) saggiamente ha confutato una tale opinio-

L 2

1 Histoir. de l'Acad. Roy. loc. cit.
2 Hist. nat. Lib. 13. c. 4.
3 In nupt. Honor. & Mar.
4 De Antholog.

nione, portando molti riſcontri, che provano, che per eſempio, la Palma femmina produce i frutti ſenza maſchio, ſiccome dice, accadere in Montpelier, ed in un Giardino della nobile famiglia Nani di Venezia. E ſe nell'Egitto coloro, che coltivano le Palme, intanto pongono i fiori del maſchio ſulla ſpata della femmina, perchè da quegli eſcono alcuni inſetti, i quali volando nel frutto della Palma femmina, lo vanno sì fattamente forando, che eſce a poco a poco quel denſo, e craſſo ſugo, che vieta il frutto giugnere alla maturazione.

Lo ſteſso dice avvenire ne' Fichi della Grecia, ove, acciocchè maturino, prendono i frutti del Fico ſalvatico, e gli diſtribuiſcono fra' rami del domeſtico, e da quegli uſcendo degli inſetti ſimili ad una piccola moſca, producono l'effetto, come nel Dattilo; e ſe ciò non ſi faceſſe, i Fichi domeſtici rimarrebbono immaturi.

Dal che ſi ſcorge l'apparente cagione di tali effetti, ſenza che fra le piante ſi ſtabiliſca una fantaſtica differenza di maſchi, e di femmine, veggendoſi, che nelle regioni d'Italia i Fichi non hanno, acciocchè maturino, il biſogno d'una tale manifattura, che *caprificazione* ſogliono addimandare.

Ma ſe, al dire del mentovato Sig. Pontedera, i Dattili nell'Egitto, qualora non s'uſi loro quell'arte, che poc'anzi accennai, reſtano immaturi, non ſi può però a buona equità af-

fer-

fermare, che ſiavi di biſogno del maſchio, acciocchè la pianta femmina concepiſca; eſſendo manifeſto, che eſſa ſenza il di lui aiuto produce i frutti, e che queſti creſcono, ſenza però giugnere alla maturazione; e ſiccome ſarebbe ridicola coſa l'affermare, che le femmine degli animali non concepiſcono, allor quando hanno già nell' utero loro il feto di quattro, o ſei meſi, e per la naturale impotenza, o per qualche altro ſiniſtro accidente abortiſcono; così ſembra fuor di ragione il dire, che alla pianta femmina ſia neceſſaria la maſchile per concepire, quando che ella ha formati, e nudriti i frutti fino a un tal tempo, caſcando poſcia acerbi in terra, per alimento de' Cammelli.

A me però ſembrerebbe, che ammeſſa nelle piante una continua traſpirazione d'aliti, da cui ſi faceſse intorno intorno un' atmosfera, ſi poteſſe ſpiegare, perchè in alcuni luoghi, e non in altri, maturino i Dattili, e i Fichi, ſenza l' aiuto della pianta maſchile; perocchè in certi terreni abbondevoli d' un ſugo proprio, per mandare avanti i frutti della Palma, e del Fico, non fa d'uopo alle loro piante di veruno aiuto, ſiccome per avventura avviene in Montpelier, e nel mentovato Giardino in Venezia; e parimente trattandoſi de' Fichi in tutta l'Italia.

In altri terreni poi, che non hanno un ſugo baſtevole, o del tutto proprio, per promuovere la maturazione de' loro frutti, godono che ſiano loro ſomminiſtrati gli aliti, che

tra-

tramandano altre piante o della stessa, o d'altra certa spezie; perocchè, siccome avanti accennammo, questi aliti entrando insieme coll'aria nelle piante; possono tal volta aumentare, o modificare, e rendere il nutrimento loro maggiormente atto, ed acconcio, a perfezionare i propri frutti, e talora ad essi nuocere, se le piante vicine non siano adatte a tal effetto, siccome lo avvertì ancora il Kirker [1], allorchè scrisse: *Plantae enim sive vapore, sive exhalatione, certas quasdam sphaeras causantur, inter quas alia constituta alterant.*

Sicchè ancora, al parere del mentovato Scrittore, si debbe intendere di quelle piante, che fra loro sono in vicinanza dentro alla sfera d'attività de' loro aliti, e non di quelle scambievolmente molto lontane; perocchè è malagevole a credere, che tanto questi aliti, quanto quella minutissima polvere, che sta sopra li stami del fiore della pianta supposta maschile, giusta il parere di coloro, che ammettono ne' vegetabili la differenza de' sessi, vengano anche in lontani Paesi sull'ale de' venti trasportati, per fecondare la pianta femmina [2].

Ma tornando alla Rosa trapiantata presso l'Aglio, dirà forse taluno, essere irragionevole, che gli aliti puzzolenti dell'Aglio insinuandosi nella pianta di essa, in vece di comunicar-

1 Art. magn. tom. 3.
2 Leggasi in tal proposito D. Paolo Clerici histor. e cult. delle Piante, e Giul. Pontedera de Anthol.

carle un odor puzzolente, le diano grazia, e soavità maggiore.

Prima però di dare il discarico a una tal difficoltà, convien considerare, che negli odori accadono bene spesso delle bizzarre stravaganze; trovandosi certi fiori, che colti dalle loro piante, ed uniti insieme con altri di spezie diversa, perdono del loro vigore e s'attutiscono, ed altri più soavi, e spiritosi addivengono; siccome ciò si scorge, allorchè la Rosa s'unisce col fior d'Arancio, il Cedrato col Gelsomino, ed il Muschio col Musco Greco; e dall'unione del Muschio e dell'Ambra ne deriva sì graziosa lega, che serve come di fondo a tutti gli altri odori; nella guisa che il colore bleu ad un panno bianco serve di fondo, acciocchè prenda maggior risalto il color nero.

Una tal cosa può accadere, perchè mescolatesi insieme l'esalazioni degli uni, e degli altri corpi odorosi, ne proviene col mezzo della fermentazione un odore assai più grato, o spiacevole.

Lo stesso tal volta avviene ne' vegetabili, presso cui vengono altri di svariata natura piantati, i quali comunicano loro delle proprie qualità.

Quindi è, che, al riferire del Gassendo (1) le frutta del Melo esalano l'odore del Cavolo, allor che questo sia trapiantato in copia presso di esso, adducendone di ciò la ragione, perchè dal-

1 Tom. 2. pag. 165.

dall' istessa terra circonvicina, e dalle piante del Cavolo sono tramandati di continuo degli effluvi, da cui possono le foglie, ed i frutti del melo acquistare simiglianti qualità. Ecco le parole di questo insigne Filosofante: *Videmus apud nos, Mala olere Brassicam, quibus cum est Brassicarum copia, nempe quae, seu ex ipsa terra, seu ex plantis circumvicinis continuo, halantur corpusculorum effluvia, ita possunt folia, & fructus afficere, ut sive terrae, sive terrarum qualitates, imprimantur.*

Non sia dunque maraviglia, se sull' esempio d' alcuni vegetabili, che col loro sugo, e cogli aliti conferiscono un odor grato, o spiacevole, all' altre vicine piante, anche l' Aglio piantato al piè del Rosaio colle sue traspirazioni insinuatesi ne' pori di lui arrechi al fiore un più soave, e brillante odore; mercechè, considerandosi seriamente spesse volte avvenire, che alcuni corpi ingratissimi anzichè nò all' odorato, allorchè si mescolano, e si confondono con altri o poco soavi, o quasi del tutto privi d' odore, spargono una gradevolissima fragranza, tosto ci accorgeremo sciogliersi da per se stessa l' accennata difficoltà.

L' esempio delle Margherite infuse nello spirito di Vetriolo arrecano tutta l' evidenza a questo ragionamento, conciossiachè quelle, sebbene non tramandino alcun odore, e questo produca una spiacevole puzza, infuse però che elle siano in tal liquore, si sperimentano odorose al par del Muschio. Suo-

Suole ancora ſentirſi un odore piacevole, ed aromatico, allorchè ſi meſcoli dell'Acqua forte, o dello ſpirito di Nitro con quello di vino infiammabile; il primo aſſai ſpiacevole, e l'altro poco grato all'odorato.

A chi piacerà d'avere molt'altri eſempi di vari odori provegnenti dalla varia meſcolanza di corpi diſſimiglianti di natura, legga il famoſo Boile (1), che lo fornirà di utiliſſime notizie.

Non è dunque lungi dal vero, che anche il ſugo della Roſa col meſcolarſi inſieme con quello dell'Aglio poſſa acquiſtare una tal indole e natura, che ſervendo di nutrimento alle foglie di sì gentiliſſimo fiore, dia loro ſoavità maggiore, ſiccome propoſi fin da principio di moſtrare.

Converrebbe però avere, per non reſtar deluſi, ozio e tempo di ripetere alcune oſſervazioni, che ſiccome vere veriſſime dagli Scrittori vengonci avanzate; perocchè non poche ſi troverebbono eſſer falſe.

Ricordomi avere inteſo dalla felice memoria del Signor Dottore Michelangiolo Tilli celebre Bottanico della noſtra Univerſità, che nel principio del preſente ſecolo un ſoggetto di codeſta Dominante, non meno di ſangue nobile, che di grave aſpetto, divulgò, che nel ſuo Giardino aveva una pianta, il cui fiore conſeriva lo ſteſſo ſuo odore agli al-

1 De produẞ. odor.

tri fiori, di spezie diversa, che si trovavano all'intorno.

Da tal pianta fece tagliare più virgulti, che come cosa da lui giudicata molto rara e pregevole, donò a vari personaggi, fra' quali giustamente s'annoverava il Signor Senatore Andrea del Rosso, che, soggiornando in quel tempo in Roma, ordinò, che il virgulto inviatogli si trapiantasse nel Giardino della Lungara.

Dopo qualche anno trovatosi colà il mentovato Sig. Tilli, cui già era stata data piena contezza delle supposte qualità di tal pianta, ebbe genio di andarla a vedere, e non tanto conobbe che quella era *l'Olea Bohemica del Mattioli*, cioè *l'Elaeagnos Theophrasti folio Viticis Lobelli;* ma che eziandio non era altrimente fornita di quelle proprietà, che volgarmente l'erano state attribuite.

Non ha gran tempo, che comunemente si credeva, e chi sa che taluno no 'l creda anche di presente, che tutti gli animali, e gli uomini similmente, stando al meriggio di quell'albero nominato *Tasso*, se ne muoiono di sicuro, quando lo stesso Signor Tilli, per regio comando del Serenissimo Gran Principe Ferdinando di felice ricordanza, fece legare per più giorni continui sotto l'ombra del *Tasso* di questo Giardino de' Semplici un Coniglio, il quale tanto è falso, che patisse tale sventura, che divenne più tosto grasso, vegeto, e nerboruto,

per

per essergli stata forse data in quel tempo maggior copia di cibo.

Il Gerardo, presso Gio: Raio, nel Tomo secondo dell' Istoria delle Piante, asserisce avere non tanto egli, quanto molti de' suoi scolari, più volte dormito e sotto l' ombra, e fra' rami, dell'albero *Tasso* senza nocumento veruno; checchè dica in contrario (al riferire del citato Raio) il Bellucci già Prefetto di questo Giardino de' Semplici, il quale attesta, che l' odore di tal albero era a suo tempo sì pernicioso, che chi l'avesse per una sol volta tosato, non sarebbe nè pure sopravissuto mezz' ora. Di presente gli si fa ogni anno una tale operazione, senza esser giammai avvenuta tale disavventura.

Non debbesi per tanto credere alla cieca tutto ciò, che gli altri riferiscono, ma conviene sottoporlo al giudizio della ragione, e spezialmente alle reiterate osservazioni; siccome par che si dovrebbe fare in ciò, che francamente asserisce il Kirker [1] scrivendo, che se un albero giovane, per esempio un Moro, s' innesta a Pero, o Melo ec. e si voglia, che i frutti acquistino una virtù purgativa, o venefica, basta far nel loro tronco un foro, e questo empirlo di Sena, o di Rabarbaro, o di Scamonea, o Colloquintida, e poscia si turi.

So, che ciò il conferma il Gassendo con queste parole [2]: *Sic constat vinum laxatrice*, M 2 *pur-*

1 Lib. 3. part. c. 1. Can. 2. pag. 491.
2 Tom. 2. Phys. Sect. 3. membrum prius l. 4. de Plant. pag. 165.

purgatriceve vi, si iuxta Vitem, Mercurialem, aut Helleborum severis, & arboris cuiusque fructus fieri, ut odoros, soporantes, diureticos, ita purgantes, venenosos, si radices pertuderis, saturaverisque iis succis, qui huiusmodi qualitatibus fuerint macerando imbuti; sic, ut Pruna ventrem subducant, terebrari truncum, aut radicem, iubent loco uno, aut altero, includique succum Scammonii, Colocynthidis, Hellebori.

Perlochè Attalo Re di Pergamo sul testimonio del Vallemont (1), faceva in tal guisa infettare le piante, per secondare i suoi malnati, e barbari capricci.

Qualora poi entro all'accennato pertugio della pianta vi s'introduca del sugo di Papavero, di Mandragora, di Stramonio, Solatro ec. è opinione, che i frutti, siccome affermò il Gassendo, divengano narcotici.

E se si vuole, che siano grati e gustosi, conviene introdurvi del Muschio, della Cannella, e simiglianti cose (2).

E' parimente opinione (3) potersi far prendere quel colore, che si desidera, all'Uva, ed a' fiori bianchi, col mettere in una terra seccata al sole, e poscia passata per istamigna, le loro semenze, e queste mattina e sera per tre settimane innaffiarle, alcune con acqua gialla o celeste, altre con acqua rossa o verde, ed al-lo-

1 Tom 2. pag. 369.
2 Kirker presso il Vallemont. tom. 2. pag. 344.
3 Presso il P. Lauberg ved. il Raio hist. Plant. lib. 1. cap. 20. pag. 40.

lora potranno averſi i fiori, e l'Uve tinte di color di Zafferano, o porporino, o carnicino.

Vogliono però, che i colori da tingere l'acqua, e irrigare i fiori, s'eſtraggano da' vegetabili, e che la mattina e la ſera ſi mettano al coperto, acciocchè la rugiada non attutiſca il colore dell'acqua.

Non ſia giammai vero, che, ſiccome ſopra accennai, tutte le mentovate coſe le riceva per incontraſtabili e vere, ſebbene riportate da uomini di ſenno, perocchè non tutte le hanno da per loro oſſervate, ma bensì francamente ricevute tali, quali ſono ſtate loro rappreſentate da altri, delle quali non tutte, ſe ſi andaſſero ripetendo, ſi troverrebbono per avventura ſuſſiſtere.

M. Regnault (1) afferma, che ſe ſi mettano a ſtemperare de' ſemi di Prezzemolo nell'Aceto, e poi ſi ſeminino nella terra meſcolata con delle ceneri di guſci di Fave, e bagnata collo ſpirito di Vino, coperto il vaſo con panni lini, il Prezzemolo ſpunta fuori in poche ore.

Io nel meſe d'Aprile di queſto corrente anno 1746. feci prendere due vaſi di terra, ed in amendue ſparſi dello ſteſſo ſeme di Prezzemolo, ed avendoci in uno di eſſi uſate tutte le diligenze inſinuate dall'accennato Scrittore, con tutto ciò non vidi mai in queſto ſpuntare il Prezzemolo, eſſendo bensì nato dopo dieci giorni nell'altro.

Ciò

1 Entretiens Phyſiq. tom. 3. entret. 5. pag. 61.

Ciò può essere avvenuto per avventura, o perchè l'Aceto, o lo spirito di Vino fosse troppo attivo, o perchè il seme del Prezzemolo l'avessi tenuto alquanto più del dovere immerso nell'Aceto, o che l'avessi irrigato in troppa abbondanza col detto spirito di Vino.

Sicchè per meglio accertarmi della verità del fatto, doveva io in varie guise reiterare lo sperimento, lo che non mi riuscì, mercecchè alcune mie cure mi chiamarono altrove.

Gio: Batista Trionfetti s'avanzò a dire, che dalla pianta del *Titimalo* tagliata in piccoli pezzetti ne nascono varie spezie di piante, *inter alia tentamina curiosa* (così vien riferito (1)) *notavit e minimis frustulis Tithymali variarum specierum enatas plantas*, *Tithymalum*, *Myrsinitem*, *Chariacam*, *&* *Cyparissinam*. Chi mai ciò s'indurrà a credere?

Alcuni non hanno difficultà di dire, che a seminare in certi punti di luna i semi della Lattuga, del Prezzemolo ec. nascono da essi le piante, siccome dir sogliono, col seme in capo.

Io certamente non son persuaso di queste, e di tant'altre simili baie, che il troppo credulo ignorante volgo va bene spesso spacciando; lasciandole di buona voglia alla credenza altrui, ed in tanto ricolmo di riverenza, e d'ossequio Le fo profondissima riverenza.

Pisa 1. *Ottobre* 1746.

LET-

1 Act. Erudit. april. 1686. pag. 218.

LETTERA TERZA

ALL' ILLUSTRISSIMO

SIGNOR MARCHESE PRIORE

BERNARDINO RICCARDI.

Sopra un' aggradevole armoniosa cantilena di un Fringuello Marino.

On ha gran tempo, che in mentre nel nobile grandioso appartamento di VS. Illustrissima godeva io il sospirato contento d' umiliarle i miei distinti ossequi, mi giunse all' improvviso, e con non piccola ammirazione, all' orecchie un sì dolce, ed armonioso canto (1) d' un uccelletto, che per la

1 Quella tal cantilena consisteva in una marciata che M. Grasset Credenziere dell' Illustrissima sua Casa gli aveva col mezzo d' un Zufoletto tempo fa insegnato.

la novità m' indusse a voltarmi in verso quella parte, d' onde mi sembrava un tal cànto direttamente provenire; ed essendomi accorto, esser quello appunto, che in passando per l' anticamera aveva io poc' anzi veduto in gabbia, m' avanzai a farle l' inchiesta, di che spezie egli si fosse; al che al suo solito Ella avendomi risposto, essere della razza de' Fringuelli Marini, si compiacque al tempo stesso di ricercarmi della cagione, perchè questo, e non altri di svariata natura, producesse una sì dolce melodia.

Io ben tosto mi detti l' onore d' accennarle in succinto quel debole mio sentimento, che ora alquanto più amplamente le vado in carta divisando, avanzandomi fra tanto in primo luogo a dire, che gli augelletti di tal sorta supponevo, che non avessero naturalmente una prerogativa propria da formare un sì dolce canto figurato, e che perciò credeva, che quel vago uccelletto stato fosse spesse fiate ammaestrato da un uomo esperto in tal canto; perocchè non in una, nè in dieci, nè in venti, volte avrebbe potuto giammai farsi, che i muscoli, e le altre parti formanti il naturale canto di esso, addivenissero fuori del consueto abili a sì variamente contraersi, inflettersi, e piegarsi, e che al moto loro tanto l' Asperarteria, che tutte le altre parti, che concorrono a formare il canto, esattamenre obbedissero.

Ma acciocchè meglio s' intenda un tal successo

cesso, fa d'uopo il dare delle mentovate parti una breve contezza.

Primieramente dunque mi viene in acconcio di considerare i Polmoni, i quali, dopo essersi empiuti d'aria col mezzo dell'ispirazione, venendo dal Diaframma, e da' muscoli destinati a tal funzione, premuti, l'aria ivi contenuta si trova costretta a scorrer fuori pel canale dell'Asperarteria, il di cui estremo finisce in una piccola apertura ovale, che tiene il nome di *Glottide*, per cui passando quello stesso aere, in guisa dell'acqua, dal largo allo stretto accelera a proporzione il moto, e urtando in alcune piccole cartilagini dette *Artenoidi*, che dotate sono d'una forza elastica, l'obbliga a concepire il moto di tremore, il quale alquanto modificato giunge nelle fauci, d'onde si riflette, e nuovamente in altra guisa componendosi, col mezzo de' moti, e della lingua, e del rostro ec. forma un tal quale determinato suono.

Ma siccome tutti gli augelli, per fare un gradevol canto, convien che producano vari tuoni, e gravi ed acuti, che con aggiustata regola, e proporzione si corrispondono, così fa d'uopo, che nella varietà de' tuoni si cangi ad una giusta misura la lunghezza, e larghezza dell'Asperarteria, e spezialmente della Glottide; perocchè, se ci aggrada, prendere il confronto dalle svariate voci dell'uomo, allorchè si voglia formare una voce grave, la Tra-

N chea

chea necessariamente si scorcia, e s' allarga, dando tosto il passaggio ad una maggior copia d' aria; ed all' opposto nel suono acuto la Trachea si ristringe, e s' allunga, permettendo, che l' aria vi scorra in minor quantità.

Ciò si fa ancor manifesto col mezzo degli strumenti a vento, giacchè fra essi a buon equità si comprendono ancora gli organi della voce, e del canto; e tralasciati quelli a bocca, si considerino gli altri, siccome più confacevoli, a lingua, i quali a misura, che sono più lunghi, o corti, e parimente più angusti, o larghi, ci fanno udire i suoni più o meno gravi, o acuti, alcuni una mezza ottava più alti, o bassi, altri un' ottava intera, ed altri due, e così, proseguendo il discorso, si odono con un' aggiustata proporzione le altre consonanze di quinta, di quarta, di terza maggiore, di terza minore ec.

Ma tornando al paragone degl' istrumenti delle voci umane con quei de' canti degli augelli, non v' ha dubbio, che fra essi vi sia non piccola differenza; perocchè nell' uomo, qualora si forma la voce grave, s' allarga, e si scorcia l' Asperarteria, ma al tempo stesso s' allunga il canale della bocca con lo spargere in fuori, e stringere alquanto le labbra, ed all' opposto col tirarle a se, e dilatarle, slungandosi in tanto, e ristringendosi l' Asperarteria, si produce il suono acuto, avendosi parimente la considerazione nel primo caso al dilatamento della Glottide, e nel secoudo al ristringimento.

Par-

Parte di questo lavorio non può farsi negli augelli; perocchè in vece di labbra dotati sono d'un rostro composto di due ossi duri scanalati incapaci di allungarsi, e scorciarsi; potendo bensì quello di sotto abbassarsi ora più, ora meno, e talvolta condursi a destra, e talora a sinistra, ed in questa maniera, addivenendo il canale alquanto più largo, o più angusto, più retto, o tortuoso, l'aria che dalle fauci se ne corre fuora con un corso più, o meno rapido, e per una strada retta, o pure obliqua in varie guise si compone, e si modifica, facendosi valevole a formare differenti inflessioni di voci; e se i due canali formanti il rostro non possono in guisa delle nostre labbra allungarsi, e scorciarsi, per concorrere colle altre parti a fare un tuono grave, o acuto, può però la natura a ciò in qualche parte supplire, o col maggiormente scorciare, e allargare l'Asperarteria, allorchè formano il suono grave, ed all'opposto viepiù ristringerla, ed allungarla nell'acuto.

E' ben vero però, che siccome a' volatili non abbisogna articolare naturalmente tante voci, quante ne possiamo, e dobbiamo noi, per palesare agli altri gl'interni nostri concetti, e le nostre cure, così usi sono di cangiare in poche maniere i naturali loro canti, senza dover formare tanti tuoni diversi, e variare in tanti modi la voce.

Quindi è, che non fa d'uopo, che i lo-

ro ordinghi siano in tal guisa foggiati, che valevoli esser possano a produrre tutte quelle mutazioni, che da noi si fanno.

Ognuno può in se stesso osservare, quante voci, e quanti tuoni diversi provengono dal solo stringere, o dilatare più, o meno la cavità della bocca, dall' abbassare, o inalzare, o ritirare ec. le labbra, dal muovere in tante maniere la lingua; ora inflетterla verso il palato, ora slungarla verso i denti, ed ora muoverla quasi in semicerchio, adattandola però sempre, senza che ce ne accorgiamo, a' moti delle labbra.

Il perchè coloro, che per qualche strano accidente restano privi della lingua, comecchè s' ingegnino, e si sforzino di muovere le altre parti, che concorrono a formar le lettere, le sillabe, e le parole non possono giammai conseguire l'intento di proferire se non alcuni suoni informi.

Hanno ancora i volatili la loro lingua, e in vece de' denti, e delle labbra il rostro, potendo essi e quella, e questo insieme con tutte le altre parti destinate a tal ufficio in varie guise, e con molta aggiustatezza muovere per formare il naturale loro canto, il quale siccome è sempre invariabile, così sempre muovono al modo stesso gli organi della voce.

Quindi è, che maggiormente assuefatti a quello stesso canto possono con più puntualità maneggiare gli accennati organi di quelche facia-

ciano gli uomini, che obbligati sono ad articolare un numero quasi innumerabile di voci cotanto tra loro diverse.

Il perchè rari sono quell' insigni Cantori, che quantunque abbiano usata gran diligenza, e grande studio sappiano appuntino imitare il natural canto d' un Usignuolo, che ora ci fa udire la voce sempre soave, ora grave, ora acuta, ora chiara, ed ora ottusa, alcune volte inflessa, ed altre dello stesso tenore prolungata, di maniera che non meno ci diletta, che quella dell' uomo, siccome lo avvertì il fù eruditissimo Benedetto Averani con queste parole (1): *Iam vero vox admodum suavis in homine, & canora, & Musicis apta modulationibus; sed Lusciniae cantum non vincit; quam enim liquida vox Lusciniis, quam varia infatigabilisque, modo inflexa, modo in longum eodem tempore producta, modo gravis, modo acuta, modo incisa, clara, infuscata, mirifice delectat etiam diversi generis animantes.*

Non credo però, che qualsivoglia augello, comecchè nel principio del suo vivere fosse da un' esperto Precettore continuamente istruito potesse per difetto degli organi articolar tante voci, e variarle in tanti tuoni, e gravi, e acuti, quanti vediamo cangiarsi dall' uomo.

M. Dodart (2) volendo considerare i tuoni, e mezzi tuoni d'una voce umana, che ordi-

1 Differt. 37. in Cicer.
2 Histoire de l' Acad. Roy. del 1700.

dinariamente, ſenza ſoffrire violenza alcuna, s' inalza all' ottava, fatto con tutta l' eſattezza il computo, ne ricava, che il diametro della Glottide, che vien giudicato per lo meno d' una linea, e che in tutte le mutazioni ſi cangia, e ſi muta, è attiſſimo a dividerſi, ſiccome attualmente giudica, che ſi divida in 9632. parti, le quali non ſono già fra loro uguali, ma alcune più piccole della $\frac{1}{9632}$ parte d' una linea.

Non oſo di contraſtare a sì valente Scrittore un tal computo approvato dalla ſaggia rinomatiſſima Accademia Reale di Parigi, mi farò bensì lecito di dire, che un tal computo quantunque poſſa in teorica ridurſi a tal termine, non ſi potrà però da veruno mettere in pratica, per doverſi fare un sì eſorbitante numero di moti della Glottide, de' quali non ſono atte ad una ad una a diſtinguerſi da qualunque orecchia le sì piccole, e sì minute differenze, che paſſano fra i tuoni dell' ottava in grave, e quella in acuto.

Io vengo aſſicurato da uomo eſpertiſſimo nella Muſica, che da un Cantore potrà cangiarſi la voce ſoltanto in quaranta diverſi tuoni, o ſemituoni in circa, e da due, uno di ſoprano, e l'altro di baſſo, al più in quarantacinque; perocchè il primo non potrà abbaſſare la voce a tutti i tuoni, e ſemituoni del ſecondo, nè queſto alzarla ad alcuni di quello, ſiccome ognuno può in ſe ſteſſo oſſervare; poſciachè egli volendo formare un ſuono acutiſſimo ſoffre un' incomodo

do sì grande alla Laringe, che gli par di sentirsi soffogare; ed all' opposto nel suono di soverchio grave gli pare, che la voce si smarrisca, e venga affatto meno; sicchè non so come possa accordarsi in pratica il calcolo di M. Dodart.

Oltre a che il tuono basso paragonato col tuono alto per un'ottava, sogliono i Musici dividerlo in otto parti che *Comme* le addimandano; ma con tutto ciò si potrà da essi formare; e da altri ben distinguere coll'udito la metà, o il semituono di essa, ma non già una per una delle otto già divisate parti.

Non v'ha dubbio, che l'onnipossente mano di Dio sia mirabile in tutte le sue opere, e che avesse potuto stabilire, che si facessero nell' organo della voce quelle tante, e tante mutazioni, che M. Dodart accenna farsi in un' ottava in alto; ma siccome l' uso c' insegna non potersi ciascuna per ciascuna dall' organo dell' udito percipire, e ben discernere, così convien credere, che l' Autor della natura non abbia in ciò operato di superfluo, ne' tanti accennati cangiamenti del diametro della Glottide.

E' vero però, nella guisa, che il mentovato Scrittore avverte, non esser sempre necessario, che per farsi l' ottava in alto in relazione di quella in basso, le fibre muscolari della Glottide debbano per metà scorciarsi, e a proporzione ancora diminuirsi il diametro di essa, lo che far si dovrebbe, qualora i tuoni si fac-

ces-

cessero soltanto col mezzo della differente lunghezza dell'accennate fibre, ma vi si debbe computare eziandio la diversa tensione, che acquistano; perlochè senza diminuirsi per metà la lunghezza delle dette fibre, può formarsi l'ottava in alto, col renderle a proporzione più tese; conciossiachè la tensione può precisamente supplire alla giusta misura della loro lunghezza; siccome per far, che una corda di cetra renda una ottava in alto, senza, che si scorci per metà, basta che si renda più tesa.

Ma questo certamente camminerebbe assai bene, se fosse necessario, che a tante mutazioni del diametro della Glottide, e della pretesa varia tensione delle fibre muscolari dovessero corrispondere tante voci diverse, lo che, nella maniera, che s'è accennato, è superfluo farsi nell'uomo, e molto meno negli augelli, cui è stato dalla natura concesso di fare naturalmente quell'invariabile loro canto di pochi tuoni composto, e quantunque continuamente s'invigilasse, per istruirle, acciocchè formassero tanti tuoni diversi, e bassi, e alti, e soprani, mi lusingo di credere, che si perderebbe il tempo, e la fatica in vano; perocchè gli organi della loro voce sono stati dalla natura foggiati in tal guisa, che facciano pochi più di que' tuoni, che sono adatti al naturale loro canto, siccome può manifestamente accorgersi nell'arietta del mentovato Fringuello Marino.

Anzi che non tutti gli augelli, comecchè

per

per molto tempo ammaestrati, atti sono a formare una nuova graziosa cantilena, e la principale cagione deesi certamente attribuire alla varia struttura delle parti formanti la voce.

Vi sono alcuni uccelli, come gli Allocchi, gli Assiuoli, i Barbagianni ec. che mandano fuori voci crude, e spiacevoli, e perciò sembra doversi credere, ch'essi siano meno capaci d'essere istruiti, e renduti valevoli a fare un dilettevol canto.

All'opposto poi si oda il natural canto delle Passere Canarie, e degli Usignuoli; oh quanto diletta, e piace ne' suoi passaggi, e dilettevoli trilli!

Questi augelletti sì, che potranno più agevolmente imitare in qualche parte l'altrui canto.

Senz'andare minuto minuto, ancorchè con occhio di ben'esperto Anatomico, a considerare ad una ad una le parti formanti la voce (cosa per altro assai malagevole a farsi) m'avanzerei a dire, che la varietà di essa consiste in gran parte nell'accennate membrane Aritenoidi, che in simili sorte d'uccelletti sono a maraviglia sottili, e tese, e perciò assai facili per la singolar loro forza elastica a fare quelle vibrazioni, e que' pronti tremori, per cui si formano sì piacevoli trilli, e maravigliosi passaggi.

Per averne di ciò qualche riscontro, non sarà fuor di proposito addurre esempi d'alcuni

uomini, o femmine cantatrici, che state sono singolari nel battere graziosi, e dilettevoli trilli.

Eravi una tale Saligola Margheritina, chiamata di Sassonia, perocchè aveva per lungo tempo avuto l' onore di servire nel canto quel Serenissimo Elettore; e siccome modificava in sì fatta guisa la voce, ed era sì esperta nel battimento de' trilli, che arrecava gran maraviglia a chicchesia, che aveva il contento d'udirla; così subito dopo la di lei morte, da un diligentissimo Anatomico fu procurato di rintracciare, se negli organi della voce fosse per avventura qualche cosa di singolare.

Perlochè, fatta in tutte le parti formanti l'organo della voce ogni più minuta ricerca, trovò, che le cartilagini della Glottide erano fuor dell'ordinario sottili, e rigide, e per tanto assai meglio disposte, ed acconce a formare le vibrazioni, ed i tremori, da cui provengono i trilli.

Si sarebbe facilmente ciò confermato, se si fosse una tale inchiesta fatta in altri cantori eccellenti, fra' quali principalmente annumerar si debbe un tal Baldassar Ferri Perugino (1), che dopo aver servito in qualità di Musico vari Monarchi, ebbe finalmente l' onore da Leopoldo Imperadore d'essere incoronato Re de' Musici, e di godere (sua vita durante) dalla Cesarea di lui munificenza un generoso onorario.

Egli,

1 Armon. Musica pag. 110.

Egli, tralasciate le altre insigni prerogative del suo canto, aveva una somma facilità nel fare i trilli, in tal maniera che dopo averne formato uno, tosto senza riposo, e senza verun movimento di bocca, di fronte, e di petto, ne produceva un'altro assai grazioso, e lungo.

A quel piacevol canto, e battimento de' trilli convien confessare, che oltre alle già mentovate cartilagini della Glottide, vi concorressero tutte le altre parti, che servono per uso della voce; mercecchè se pur'una non fosse stata con tutta l'aggiustatezza formata dalla natura, non sarebbe giammai riuscito un sì lodevol canto.

Ciò si rende manifesto in altre operazioni del corpo nostro, le quali per compirsi, e perfezionarsi, richieggono non una, ma molte parti insieme.

Così vediamo, che se alcun de' muscoli delle dita, che servono per scrivere, o delle gambe per camminare, resta in qualche modo offeso, l'una, e l'altra operazione lesa, o impedita eziandio rimane.

Ma volendosi stare sul particolar della voce, e del canto non si vede forse lo stesso in ciascun Cantore, che per una semplice flussione di testa, o di gola, o di petto, o per troppa abbondanza, o scarsezza d'umore, che sgorga dalle glandule nelle accennate parti, e spezialmente se di cattiva qualità dotato sia, ben tosto si muta il tenor della voce, ed in cambio

d' essere, siccome per lo avanti, grata, e piacevole, ingrata, e dispiacevole addiviene?

Ma con tutto ciò sarebbe assai difficile il rinvenire quella, che delle tante parti fosse lesa, o di muscoli del Petto, o dell'Asperarteria, o della Glottide, o delle cartilagini Aritenoidi, o della Lingua, o delle Guance ec. che si uniscono a formare la voce.

Se dunque è difficilissimo a potersi discernere nell'uomo alcune dell'accennate parti, comecchè di grandezza alquanto ragionevole, che dovrà succedere in quelle degli augelletti, che a proporzione sono di gran lunga minori?

Non ha gran tempo, che dal famoso Anatomico Morgagni furono scoperte all'estremità dell'Asperarteria alcune cavità chiamate *Ventricoli campaniformi*, che servono, siccome vien giudicato, non tanto a raffrenare, e ritardare il troppo libero corso dell'aria, che se n' esce da' Polmoni, ma per rifletterla ancora dalle loro pareti, d'onde se 'n passa per quella apertura ovale, che Glottide s'addimanda.

Tali cavità non possono, se non da uno bene accorto Anatomico discuoprirsi in noi, e quantunque mi persuada, che sieno ancora negli augelletti, ciò non ostante convien giudicare essere in questi più malagevole per la loro picciolezza a scorgersi; potendosi parimente lo stesso affermare dell' altre parti de' muscoli, come della Lingua, e di quei, che destinati sono

a di-

a dilatare, e ristringere, per quanto comporta il bisogno, l'accennata apertura ovale.

Troppo in molte operazioni della Natura è sopraffino il lavoro, e tanto più maraviglioso si rende, quanto è improntato negli organici piccoli corpi, in cui dagli effetti si viene appresso a poco in cognizione della loro fabbrica portentosa, senza però, che si sappia individuare, in che cosa consista un tal lavorio, e la differenza, che passa fra gli organi degl' individui della stessa spezie, e molto meno fra quei d'un altra.

Si ode il canto d'un augelletto, che più aggrada, che quello d'un altro della stessa natura, e quantunque la ragion persuada, che abbiano amendue gl' istessi ordinghi della voce, deesi però a buona equità pensare, che quei del primo siano lavorati con maggiore squisitezza di quei dell' altro.

S'odano dipoi graziosissimi differenti canti di due altri di spezie diversa, come della Passera di Canaria, e dell' Usignuolo, giustamente dovrà dirsi, che fra' loro organi vi sia qualche varia struttura, ma difficil sia, che si conosca una cotal varietà, quantunque con occhio, e con mano anatomica, si procuri minutamente di rintracciarla.

So, che gli Anatomici hanno scoperto essere nell'Asperarteria degli uccelli qualche differenza da quella de' quadrupedi, e dell' uomo, siccome ce l' attesta lo Stenone presso il Blasio.

sio (1) ove dice: *circa bifurcationem Asperae Arteriae elegans opus artificis libere agentis detegitur ex avium comparatione cum quadrupedibus; cum vocis gratia in diversis avibus diversam musculorum fabricam bifurcationi Asperae Arteriae dederit, quorum nullum vestigium exstat in homine, & quadrupedibus mihi visis, ubi omnes vocis musculos capiti Arteriae iunxit.*

L'Asperarteria nel Cigno, afferma il Bartolini, essere d'una maravigliosa struttura, della quale ne ha fatta la descrizione, che può vedersi presso il mentovato Blasio (2).

Quindi è, che alcuni augelli non solo di diversa spezie, ma altresì della medesima, saranno più atti, ed acconci con un lungo esercizio ad imitare una piacevole cantilena dell'uomo.

Ciò si può abbastanza confermare coll'esempio preso da molte varie nostre operazioni. Si considerino vari Giovani d'indole, e di prontezza di spirito non ordinaria, abbenchè ciascun di loro abbia un ugual brama, e adoperi un uguale attenzione per giugnere nella pittura al grado di Tiziano, o di Raffaello d'Urbino, ben pochi, comecchè istruiti dallo stesso insigne Precettore conseguiranno l'intento, a cagione della minore attitudine ad oprare il pennello, e a distribuire i colori con tutta la squisitezza.

Lo stesso dir si può di coloro, che sotto la scorta d'un insigne Scultore, come del Bernino, o di Michelangelo Buonarruoti, vorrebbo-

no

1 Anat. Anim. p. 1. c. 4. 2 Loc. cit. c. 10.

no arrivare alla perfezione di Cleomene Greco; ma dopo avere per molti anni, anzi per più lustri, impiegati tutti gli sforzi della mente, s' accorgono, siccome lo stesso Michelangelo diceva, che

La man non ubbidisce all' intelletto;

parendo loro assai di strano di non potere imprimere nel marmo l' effigie d' una Venere simigliantissima a quella del mentovato Cleomene, che con molte altre statue di rinomatissimi Scultori si conserva in Firenze nella Regia Galleria del nostro Augustissimo Imperadore.

Si potrebbono da tutte le arti, e da tutte le professioni prendere simiglianti esempi, che la brevità mi costringe a tralasciare.

Non convien però negare, che la Natura possa ancora ne' nostri tempi produrre uomini d' uguale, e per avventura di superiore attività, perciocchè quantunque ella sia aggravata da molte migliaia d' anni, non è però niente rimasa per la vecchiezza spossata, e infievolita, siccome vanamente il credette Lucrezio, allorchè cantò (1):

Jamque adeo affecta est aetas, effoetaque tellus
Vix animalia parva creat, quae cuncta creavit
Saecla, deditque ferarum ingentia corpora partu.

E' ben

1 Lib. 2. de rer. nat. v. 1149.

E' ben vero però, che ella sempremai è stata assai scarsa nel perfezionare in tutti i generi le sue produzioni.

Si consideri dopo molti secoli dalla creazione del Mondo, o dir vogliamo dal Diluvio universale, fra tanti e tanti milioni d'uomini venuti in luce, quanti pochi l'Istorie ce ne raccontano degli eccellenti nelle arti, e nelle scienze; e se avremo attenzione a ciò, che è avvenuto ne' trascorsi secoli, si vedrà certamente, che il numero degli uomini insigni, non sarà forse maggiore in tutte le professioni di quello de' presenti tempi.

Si consideri quanto l'Astronomia in poco più d'un secolo in qua s'è avanzata cogli scuoprimenti fatti per mezzo del canocchiale fabbricato dall'insigne Galileo, e poscia da altri viepiù perfezionata.

Non minor progresso ha fatto la Nautica coll'essersi ingegnosamente inventata la Bussola, secondo il Gilbert, da un tal Coia Napoletano nel 1300. o pure, al riferire del Purcozio nel 1302. da Gio: Gira della Città d'Amalfi, o al parere d'altri portata dalla China in Europa da Paolo Veneto nel 1260. col cui mezzo più sicuramente si sono solcati i mari, e fatti scuoprimenti di tante terre incognite.

Ognuno sa quanto è stata in questi ultimi secoli arricchita la Geometria, la Meccanica, e spezialmente la Fisica di tante osservazioni, e d'innumerabili sperimenti fatti prima nell'Ac-

ca-

cademia Fiorentina, poſcia in quella Reale di Francia, e nella Società d' Inghilterra, potendone avere altri chiari riſcontri dagli Atti di Trevoux, di Lipſia, di Peterburgo, e da tante belle dottrine de' Mariotti, de' Malpighi, de' Leibnizi, degli Hugeni, de' Neutoni, da' quali poſſiamo ben conoſcere, e quanti nuovi ſtrumenti, e quante nuove regole, e quanti nuovi metodi, ſiano ſtati modernamente inventati alla Natura, e al modo ſuo d' operare aſſai conformi, e tutti affatto ignoti agli antichi Filoſofanti.

Non conviene però maravigliarſi, ſe le produzioni perfette della Natura vengano in ogni genere così di rado in luce, perocchè lo ſteſſo è addivenuto ne' trapaſſati ſecoli, dipendendo eſſe da molte circoſtanze, delle quali, ſe alcuna ne manca, le produzioni ancora rimangono imperfette.

Ciò ſi può conſiderare nell'uomo, le cui parti organiche, acciocchè ſiano ben formate, e da queſte provengano acconce idee, fa d'uopo, che i primi ſtami dell'embrione già eſiſtenti nell' uovo della femmina ſiano ſtati dalla Natura ben delineati e teſſuti.

Convien parimente, che lo ſpirito ſeminale del maſchio, acciocchè l' uovo reſti ben fecondato, non ſia nè troppo attivo, nè troppo fiacco, e attutito.

Fa d'uopo ancora, che l'utero, in cui ſi conſerva, e ſi nudriſce il feto, ſia non meno,

che la terra in relazione a' semi de' vegetabili, ben disposto e preparato.

Vi concorre non meno un ottimo alimento, che gli debbe somministrare la madre, con molte altre particolarità, che se insieme acconciamente s'uniscono, ne proviene un parto ben conformato e sano.

Qualora poi egli venga alla luce, è necessario, acciocchè si preservi, e cresca in quello stato di perfezione, che vi concorrano altre favorevoli circostanze, e fra esse l'avere un ottimo ammaestramento, e educazione; il goder parimente un aria purgata e netta, la quale conferisce assai alla buon indole e vivacità dello spirito; che se per l'opposto ella sia crassa, ed impura, non di leggiere arreca del nocumento al corpo, ed allo spirito, che da esso riceve tutte le idee sensibili.

Quindi è, che la città d'Atene fu ancora per tal cagione sempre madre feconda d'uomini insigni, ed al contrario quella di Tebe assai sterile, anzi che no. Il perchè Cicerone (1): *Adsunt Athenienses, unde humanitas, doctrina, religio, fruges, iura, leges, ortae, atque in omnes terras distributae*. E lo stesso Oratore (2): *Thebis crassum Caelum, itaque pingues Thebani & valentes; Athenis tenue, ex quo acutiores etiam putantur Attici*. E realmente fra gli uomini illustri di Tebe non ci nomi-

1 Second. de leg.
2 Lib. de Fat.

minano l'Istorie, se non Pindaro, ed Epaminonda.

Quindi Orazio volendo esprimere la poca perizia d' Alessandro il Macedone nel comporre i versi in confronto del gran talento di lui, così cantò

. . . . quod si
Iudicium subtile videndis artibus illud
Ad libros, & ad haec Musarum dona vocares,
Boeotum in crasso iurares aere natum (1).

Non può negarsi, che la Natura con saggio provvedimento sia sempre costante in mostrarsi varia nelle sue produzioni; vedendosi, che non solo impronta nella materia tante dissimiglianti forme, e quella in tante guise modifica, quante sono le spezie fra loro diverse; ma considerandosi ancora gl' individui della stessa natura, come gli uomini, ci accorgeremo chiaramente esservi della differenza nella figura, nella grandezza, nel colore, nel portamento della vita, e nientemeno nella voce; avendo ciò fatto Dio con somma saviezza; perocchè in tal maniera gl' individui di una spezie fra loro, e maggiormente fra gli altri di natura diversa, si distinguono.

E ciò che quì m' avanzo a dire dell' esteriore figura, e di altre accennate circostanze, a buona equità può asserirsi parimente della fabbrica interna.

1 Epist. l. 2. Epist. prima.

Quindi è, che non in tutti gl'individui della stessa spezie, a cagione della varietà de' loro organi, si producono appuntino gl' istessi effetti; e che ciò vero sia, a quanti è grato quel tal odore, che ad altri è assai dispiacente?

Non è egli molto probabile, che nè pur un animale per la svariata figura degli umori componenti gli occhi, veda gli oggetti della stessa grandezza, che un altro?

E se venghiamo al particolare della voce, e della pronunzia, chi è colui, comecchè della stessa patria, che articoli sì fattamente la voce, che la renda similissima a quella d'un altro?

Perlochè avviene, che col mezzo delle sole voci possiamo ben distinguere la diversità degli oggetti, senza che ci si presentino alla vista, e molto più accade dalle diverse pronunzie d'uomini di differenti nazioni; del che ce ne danno un chiaro riscontro le Sagre Carte (1), ove si vede accennato, che i Galaaditi ben tosto venivano distinti dagli *Efraimiti*, con far loro pronunciare semplicemente la parola *acht* col *samec*, o pure *sibbolet*, col *samec*.

E se ciò con serietà si vorrà considerare, vedremo essere un tratto nobile ed eccellente della Divina Provvidenza, che avendo potuto fare, che tutti gli uomini, e tutti gli animali bruti formassero lo stesso tuono di voce, ha

1 Lib. Iudic. c. 12.

ha voluto operare in altra guisa, acciocchè ne provenisse col distinguerli agevolmente gli uni dagli altri un uso più vantaggioso al commercio della società umana.

Dunque da tutte queste cose chiaro si scorge, che la diversità delle voci degli individui della stessa spezie non da altro può provenire, che dalla diversa conformazione degli organi, e che la differente pronunzia principalmente dipende dal vario esercizio degli organi accennati fatto ne' primi anni dell' infanzia nell' articolare le parole di quello, o di quell' altro idioma; veggendosi benissimo, che allor quando abbiamo assuefatti i muscoli a piegarsi ed inflettersi, per pronunciare le voci nella lingua nostra materna, difficilmente, se non con un lungo esercizio d' anni, e d' anni, possiamo proferirle in lingua Francese, o Alemanna.

Sicchè tornando al proposito del Fringuello Marino, se dal fin quì divisato si fa noto, che anche negl' individui della stessa spezie, a riguardo degli organi alquanto diversamente lavorati, ne provengono effetti in qualche maniera dissimiglianti, non si dovrà egli con più ragione credere, che ciò addivenga in quelli di svariata natura, ove conviene il dire, che sia un lavorio di gran lunga diverso?

Il canto dell' Usignuolo quanto è mai vario da quello del Cardellino, della Rondine, e di tutti gli altri volatili?

Ciò

Ciò ſicuramente non può farſi, ſe non per cagione della varietà dell'organo del canto; perocchè ſe l'aria, che dagli animali, a beneficio maſſimamente della reſpirazione, ſi tramanda ne' Polmoni, e poſcia ſi va rendendo, è della ſteſſa natura in tutti loro, e ſe fra i quattordici uſi, che l'Etmullero (1) le aſſegna, v'ha quello della voce, non può queſto ſe non procedere dalla diſſimigliante modificazione, che acquiſta negli organi, ſiccome chiaramente ciò veggiamo negli ſtrumenti da fiato in lunghezza, e larghezza diverſi; e quantunque abbia io oſſervato, che un Cardellino in gabbia poſto preſſo ad un Uſignuolo, e ad una Paſſera di Canaria andaſſe di per ſe bene ſpeſſo provando, e riprovando il canto dell'Uſignuolo, e dopo molto tempo ſapeſſe alquanto imitarlo, non però giammai compreſi, che l'aveſſe ridotto a perfezione, nè che mai provato ſi foſſe a fare il verſo della mentovata Paſſera, mercecchè per avventura incontrava troppo gran difficoltà a diſporre in tanto varie, ed inſolite maniere gl'iſtrumenti, che ſervir dovevano per queſt'altro a lui ſtraordinario canto (2).

Non ho dubbio però di credere, che l'uomo, oltre all'avere e ſenno e ragione, per eſſerſi ſempre eſercitato in articolare tante, e tan-

1 Diſſertat. de abſtr. reſpir. human. vocis negot. c. 10. §. 1. & 16.

2 Sento, aver Ella tentato, morto il Fringuello Marino, di fare collo ſteſſo mezzo, inſegnare un arietta al Montanello, ma per la poca attitudine di eſſo, n'è ſtata abbandonata l'impreſa, ciò che conferma il diviſato.

tante fra loro diverse voci, e in cantare molte ariette, se spezialmente abbia professato l'arte del Cantore, possa colla propria industria imparare il canto di qualche augello più presto, e più perfettamente, che quell' augello una cantilena d'un uomo.

E per dire il vero, anni sono mi piacque d'udire un tal Balatri Pisano eccellente Cantore, che dopo avere per molto tempo presso gran Principi stranieri esercitato con applauso la sua professione, essendo in questa sua Patria ritornato, aveva imparato a fare sì graziosamente il verso dell' Usignuolo, che non si distingueva da quello dell' Usignuolo medesimo.

Voglio supporre, che altri di sua professione avranno cento, e mille volte, provato ad imitarlo, ma non così perfettamente farà loro riuscito; perocchè la natura, che ad alcuni è molto prodiga, ad altri è molto avara in conceder loro alcune doti e prerogative sì dell'animo, come del corpo, non avrà somministrato a tutti la stessa attitudine, e facilità di muovere gl'istrumenti della voce; siccome realmente ora si odono alcuni uomini fare il verso della Merla, del Tordo, e della Quaglia, ed altri della Pernice, della Starna ec. ma non però tutti fanno, nè sono acconci a fare il verso degli accennati augelli, quantunque siamo tutti fabbricati sullo stesso modello; ma siccome s'osserva, che anche gli strumenti da suono lavorati collo stesso metallo squagliato, aventi ugual grandez-

za

za, grossezza, e simigliante figura, non perciò percossi che siano, risuonano tutti nella stessa maniera, perocchè il metallo non in ciascuno, nè in tutte le loro parti, tanto al di fuori, che al di dentro, ugualmente si dispone, e si assoda, così parimente succede nel lavorio de' nostri, e di tutti gli altri corpi degli animali bruti.

Che dovrà dunque dirsi degli augelletti di natura diversa da quella del Fringuello Marino, che mi ha dato motivo di favellare? Se debbo parlare con tutta l' ingenuità, tutti gli altri volatili di svariata spezie fa d'uopo il credere, che siano stati dalla Natura in qualche altra guisa nelle interne loro parti composti e lavorati; ma non però sia maraviglia, se alcuno eziandio di questi, coll' essere lungo tempo istruito, valevole addivenga a fare graziosissime cantilene.

Le Gazze, e le Cornacchie, uccelli presso di noi di poco pregio, ognun sa quanto cinguettino con dire, e ridire molte di quelle cose, che sono loro state bene spesso da noi suggerite.

Pur troppo son note in tal particolare le rare prerogative de' Pappagalli, Parrucchetti ec. che in breve tempo s' addestrano ad articolare, e molte di quelle voci a proferire, che ci aggrada loro insegnare.

Non sono altresì molt' anni, che udii in Pisa uno Storno, che avea sì bene appreso a cantare un Minuet, che assai dilettava.

Non

Non so se, essendo gli augelletti poco dopo la loro nascita da qualche Villanello sorpresi e tolti via dal nido, e messi, ed allevati in gabbia imparassero a cantare, siccome gli altri della stessa spezie ammaestrati dalle madri; e se pur cantassero, scrive Plutarco (1), che diletterebbero meno degli altri già da esse educati ed istruiti; parendo assai probabile, che co' loro insegnamenti s' addestrino a mettere aggiustatamente in pratica gli organi della voce.

Noi abbiamo l' esempio ne' teneri pargoletti, che se mancasse chi insegnasse loro a parlare, non imparerebbero linguaggio veruno, valevoli soltanto a proferire alcune voci informi.

Che giova a chi è desioso d' imparare a scrivere, o a dipingere, che gli siano dati in mano gli attrezzi necessari, e che abbia le mani libere e spedite, se non venga bene spesso addestrato a muovere con aggiustatezza il pennello e la penna, per esprimere in tela o in carta ciò, che desidera e brama?

Il mentovato Plutarco (2), sul testimonio di molti Greci e Romani, racconta, che un Barbiere aveva una Gazza, che assai bene imitava non tanto le voci degli uomini, che gli strumenti musicali ec. Avvenne, che un giorno presso la casa di lui, mentrechè da alcuni Trombettieri si faceva un concerto co' loro strumenti, non s' udì dalla Gazza per tutto

1 De solert. anim. p. 359. col. 2. 2 Loc. cit.

quel giorno proferire voci verune, e nè tampoco quelle, con cui ſoleva indicare al padrone il proprio biſogno, coſa che non ſapevano i circonvicini a che attribuire.

Ma finalmente accadde, che fra non molto tempo principiò a fare il ſuono della tromba, e quaſi ſcordevole affatto delle paſſate conſuete ſue voci, non altro, che quel tal ſuono andava imitando col canto ſuo.

Non è improbabile, che antecedentemente aveſſe provato nell' accennato ſuono di trombe qualche piacere, e che perciò in quel lungo ſilenzio aveſſe conſiderato in ſe ſteſſa come far doveva per eſprimere un ſuono sì a lei guſtoſo.

E' ben chiaro, che ſe alcuni augelli ci danno diletto col canto, ancor eſſi, e de' canti, e de' ſuoni ſi compiacciono; avendo io veduto alcuni augelletti in gabbia, che nel mentre che ſi faceva un concerto di muſicali ſtrumenti, ſtavano quieti, e colle loro orecchiette aſſai attenti, ſenza nè pur cercare il cibo, e la bevanda.

Non fia dunque maraviglia, che ſe gli uomini abitanti ne' primi tempi le ſelve, hanno dagli augelli, al dir di Lucrezio (x), appre-

x ,, At liquidas avium voces imitarier ore
,, Ante fuit multo, quam laevia carmina cantu
,, Concelebrare homines poſſent, aureiſque iuvare.
,, Et Zephyri cava per calamorum ſibila primum
,, Agreſtes docuêre cavas inflare cicutas.
,, Inde minutatim dulceis didicere querelas,
,, Tibia quas fundit digitis pulſata canentum
,, Avia per nemora, ac ſylvas, ſaltuſque reperta,
,, Per loca paſtorum deſerta, atque otia dia. *L. 5. v. 1379.*

presa la maniera di modificare e comporre la voce in soavi e dolci melodie, e nel tempo stesso farsi strada a mettere in uso gli strumenti musicali, che novellamente fabbricavano; anche gli uccelli, per non dir generalmente tutti gli animali grandemente si compiacciono per lo più a' propri danni di quel canto, e di quel suono, che l' uomo ha inventato per ingannargli, e farne preda.

Ciò, oltre la quotidiana costumanza di allettare, e invitare col suono del fischio i Tordi, i Merli, e tanti altri volatili agli uccellari, alle reti ec. ce l' attesta Macrobio (1) scrivente; *& quid mirum, si inter homines tanta Musicae dominatio est, cum aves quoque, veluti Lusciniae, & Cycni, aliaeque id genus, cantum veluti quadam disciplina suae artis exerceant; nonnullae vero aves, vel terrenae, vel aquatiles belluae, invitante cantu, in retia sponte decurrunt?*

Ciò il conferma Plutarco (2) con queste parole: *Brutorum pleraque deliniri, adficique plurimum Musica, sicuti fistulis Cervos; ubi vero saliantur Equae, carmen incini solitum, quod vocant Hyppotoron; cantu vero moveri Delphinas, testis est Pindarus*. E presso il Langio (3) vien riferito in tal guisa: *Musica vero capi omne quod vivit, inde colligunt Platonici, quoniam coelestis anima, qua universitas animatur, ori-*

Q 2

1 In Somn. Scipion. cap. 3.
2 In Symposiacis.
3 De Musica pag. m. 2053.

ginem sumsit ex Musica; certe ex Strabonis doctrina didicimus, Elephantes cantu mulceri.

Non è dunque stupore, se il mentovato Fringuel Marino allettato dal suono d'un zufoletto, con cui il fu Grasser Credenziere dell'Illustrissima sua Casa l'istruì, abbia saputo bene esprimere l'accennata aggradevole arietta.

Prego VS. Illustrissima di rarissimi talenti, e di nobili prerogative adorna a ricevere colla solita sua bontà questo tratto di penna improvvisamente uscito dalle mie mani, ed a benignamente compatirlo, quantunque immaturo, ed imperfetto, sul motivo che la premura, che in me è stata sempre, e che sarà in ubbidirla colla maggior possibile prontezza, non ha dato campo, siccome conveniva, ad una più esatta considerazione.

Pisa 30. Ottobre 1746.

LET-

LETTERA QUARTA

ALL' ILLUSTRISSIMO E REVERENDISSIMO

SIGNOR MARCHESE SUDDECANO

GABBRIELLO RICCARDI.

Sopra l' origine, e le leggi, della gravità de' corpi cadenti verso il centro della terra, sull' ipotesi degli Antichi, e Moderni Filosofi.

Uantunque io abbia in ciascun tempo particolare attenzione d' ubbidire agli stimatissimi comandi di VS. Illustrissima, e Reverendiss., questa volta però che debbo favellare dell' origine della gravità de' corpi, e delle leggi, con cui naturalmente inclinanti sono verso il centro della Terra, giusta i vari pareri de-

degli antichi e moderni Filosofanti, mi sento per ogni dove da rincrescevol tedio e timore sì fattamente sorpreso, che in vece di proseguire l'impegno, dubito d'avermi, quasi smarrito a palesare.

Questo non è quel soave e dolce suono del violino, in cui volle non ha gran tempo, che io, sebbene con mano rozza, ed inesperta a maneggiare simili strumenti, mi trattenessi a individuare le cotanto dilettevoli e varie consonanze, acciocchè l'animo mio, qualora libero fosse dalle più serie necessarie obbligazioni, non lieve piacere e sollazzo ne ricevesse.

Ora sì che passo ad un troppo duro incarico, mentre a me, che debole e spossato sono, conviene maneggiare pesi troppo gravi e disadatti; dovendo io esporre, e per quanto comporta la brevità d'una lettera, esaminare i sentimenti de' migliori soggetti, che qualora scrissero sopra un tale argomento, riportarono presso gli scienziati tutto l'applauso, e spezialmente il gran Galileo, che, tralasciando noi mille altri, e belli, e vari ritrovamenti da lui fatti, dimostrò intorno alla dottrina de' moti ciò, che a tutti gli antichi era stato totalmente sconosciuto; avendo egli perciò con tali notizie scoperto un amplo e facile sentiero a' successori suoi di fare, siccome è avvenuto, ulteriori utilissimi progressi.

Per la gran fama di questo insigne Scrittore, alcuni non si sono niente voluti discostare

re da' di lui sentimenti; giudicando intorno alla gravità de' corpi, aver egli giustamente pensato, ch'essa si conservi sempre costante, nè per veruno accidente si alteri, nè vari.

S' eglino fisi fisi soltanto alle speculazioni del Galileo, non avessero avuta attenzione di essere informati delle nuove scoperte modernamente fatte, sarebbono certamente degni di scusa, perocchè il sentimento di tale Scrittore non sarebbe a prima vista spregevole, anzi, considerata la cosa in se stessa, apparisce non solo non repugnare, ma esser più tosto favorevole alla ragione, per non vedersi ciò che le contrasti.

Nè poteva egli assicurarsi della verità, o falsità del suo pensare col far cadere, siccome fece, de' gravi da piccole distanze dalla superficie della terra; perocchè con tal mezzo non si può in niun conto venire in chiaro, se la gravità variabile sia, o pur costante, richiedendosi per tal riscontro molte, e molte miglia d' altezza da non potersi mettere in uso.

Quindi è, che altri hanno adoprato alcuni più opportuni mezzi, con cui ci hanno, siccome altrove faremo vedere, mostrato, che i corpi non in tutti i luoghi si mantengono dello stesso peso, ma di mano in mano divengono meno gravi, quanto più si accostano all'Equatore; il perchè non pare, che debbasi ammettere per sicuro il sentimento del Galileo intorno alla gravità costante de' corpi.

E per

E per vero dire lo stesso Torricelli, che fu scolare affezionatissimo del Galileo, non ebbe difficultà d'allontanarsi in ciò dalla di lui dottrina, mentre in una scrittura, che indirizzò (1) al celebre Mattematico Ricci, che fu poscia promosso alla Sagra Porpora, scrisse la forza della gravità essere proporzionale alle distanze reciprocamente prese dal centro della terra.

Dopo di esso Alfonso Borelli (2), per quel che almeno riguarda la gravità dell'acqua, giudicò che essa fosse direttamente, come le distanze dal detto centro. Al sentimento di lui s'unì il Neuton (3) per quei corpi, che dalla superficie della terra vanno discendendo verso il suo centro, siccome afferma nel primo libro de' suoi principj mattematici della Filosofia. Ma prima di essi l'aveva già asserito il Viviani ne' suoi Scritti di Meccanica, che consegnò al Serenissimo Principe Leopoldo.

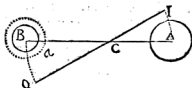
Per essermi io accinto di fare una compendiosa lettera, non mi è lecito d'addurre, e di esaminare ad una ad una le ragioni de' mentovati valenti Scrittori, per provare i di loro divisamenti, contentandomi solo di proporre quelle del Viviani, acciocchè ognuno veda di quanto valore debbansi giudicare. Egli dunque getta per fondamento due supposizioni. Nella prima stabilisce, che la forza, che fa un grave per

1 Ved. Galil. tom. 3. pag. 306. nelle note.
2 De Mot. a gravit. pend. prop. 64.
3 Ved. ancora il Neuton Philosoph. nat. princip. Math. prop. 99.

per difcendere, venga prodotta dal fuo centro di gravità, il quale fe foffe unito col centro della terra, più non fi muoverebbe, e per confeguenza ne anche il grave. Nella feconda afferifce tanto effere l'impeto, o momento, che ha il grave, per andare al centro, quanta è la forza per ritenerlo, e quefta dice, che fia la mifura della gravità affoluta.

Ciò ftabilito arreca il feguente teorema.

„ Il pefo d'un corpo pofto in diverfe di-
„ ftanze dal centro della terra, fcema colla me-
„ defima proporzione, che fcemano le medefi-
„ me diftanze. Siano i due corpi gravi, de'
„ quali i centri di gravità A, B, fiano con-
„ giunti dalla linea A B, e di effi, come d'un
„ folo grave, il centro comune fia C, quale
„ confidero già unito col centro della terra.
„ E' manifefto per la prima fuppofizione, che
„ tal grave ftarà così, nè più fi muoverà, e
„ fe così ftà, adunque i momenti, che hanno
„ due gravi A, B per fcendere in C, fono fra
„ loro uguali, e per la feconda fuppofizione
„ le forze per ritenerli in A, e B, acciocchè
„ non vadano verfo C, fono uguali a detti mo-
„ menti, cioè uguali fra loro; e fe tali forze
„ fono uguali, e dette forze fono le mifure de'
„ detti pefi affoluti, tanto peferà il grave A in A,
„ quanto B in B, ma A in B pefa più di B
„ in B, fecondo che A è maggior di B, ovve-
„ ro B C è maggiore di C A; dunque A
„ in B pefa più dello fteffo A in A in pro-

„ porzione delle diſtanze B C, A C, il
„ che ec. „

Il diſcorſo del Viviani, tralaſciandoſi altre ragioni da poterſi addurre contro, concluderebbe, ſe foſſe vero ciò, che da eſſo vien ſuppoſto, come evidente, cioè che l'equilibrio de' corpi, che ſono ſoſpeſi nel centro loro comune di gravità, il quale ſia diſtinto dal centro della terra, debba nella ſteſſa guiſa ſeguire, e concepirſi come ſe il centro comune di que' due corpi addivenga lo ſteſſo, che il centro della terra. Certamente nel primo caſo il momento di quei due corpi ſarebbe sì fattamente uguale, che nè l'uno, nè l'altro potrebbe muoverſi in modo alcuno ſeparatamente, ma tenderebbono bensì congiunti inſieme verſo la terra; ma nel ſecondo caſo ciaſcun di loro ſi dovrebbe muovere verſo il centro della terra, come centro comune, e univerſale di tutti i gravi.

Molto meno parmi, eſſere ſtato col raziocinio del Torricelli dimoſtrato, che la forza del-

della gravità corrisponda reciprocamente alle distanze dal centro della terra, siccome può vedersi nelle Note fatte dal Padre Abate Grandi [1] al Galileo nel Trattato del Moto accelerato nel Tomo III. pag. 396.

In ciò che poi riguarda la gravità de' corpi sullunari cadenti dall'alto al basso, non si può avere un accertato riscontro, se sia essa costante, o variabile; perocchè le diverse distanze, in cui far si può l'esperimento, sono piccolissime, rispetto a quella, che v'ha dal centro alla superficie della terra, trapassando 3647. miglia Fiorentine, il perchè non è, nè può essere osservabile.

Non manca però chi ingegnosamente ha pensato, che la gravità de' corpi cadenti si regola nella guisa appunto, che quella de' celesti; e siccome in questi la forza della gravità in ogni luogo addivien sempre reciproca al quadrato delle distanze dal centro de' loro rivolgimenti, così accade ancora ne' corpi terrestri cadenti verso il centro della terra; sebbene ciò in piccole distanze non è a noi osservabile: il perchè l'una, e l'altra forza della gravità creder si dee della stessa natura, e operare colle stesse leggi.

Di questa tal cosa alcuni eccellenti Matematici ce ne hanno dato un chiarissimo riscon-

1 Nell'accennate Note vi sono alcuni Corollari, ove, secondo le varie ipotesi della gravità de' corpi cadenti verso il centro della terra, vengono accennate le scale delle forze rappresentate dall' Aree d'alcune Curve, e da altre le scale della velocità.

tro, perocchè avendo primieramente computati i giorni 27. h. 5. 43. con cui la Luna compisce la sua orbita rispetto ad una stella fissa, e calcolato il numero de' piedi, che percorrerebbe in un minuto primo, se lasciata in libertà alla sola forza centripeta venisse da questa spinta verso il centro della terra, hanno finalmente dedotto, ch'ella in tal tempo percorrebbe verso la terra 54300. de' sopraddetti piedi, e in un minuto secondo 15. e una linea; siccome pure il famoso Ugenio (1) col mezzo de' pendoli ci ha fatto conoscere, che ne scorre qualunque altro grave presso di noi.

Sicchè si può a buona equità affermare, che la forza, con cui la Luna si aggira verso la terra, sia della stessa natura di quella, che obbliga i corpi a cadere verso la medesima; e siccome tanto la Luna gravita verso la terra, quanto i primari Pianeti verso il Sole, i secondari di Giove verso Giove, e quei di Saturno verso Saturno, e tanto i primari, che secondari insieme gravitano verso il Sole, nel quale anderebbono a cadere, se nel principio dell'Universo non avess-

1 Ciò però intendere si dee, che avvenir debba sol tanto nel luogo, ove fece l'Ugenio lo sperimento, ma non già in altri lontani dall'Equatore, nè in distanze grandissime, d'onde i corpi hanno tendenza verso i loro respettivi centri. Del primo caso M. Couplet, des Hayes, Alleio, ed altri, ce ne hanno data chiara contezza, coll'avere trasportati i pendoli in varie latitudini de' luoghi, ed osservato, che la gravità loro è maggiore verso i Poli, che all'Equatore. Dall'altro poi ce ne ha fatto ben noto il Neuton con avere lasciatoci scritto, essere la gravità de' corpi in reciproca ragione de' quadrati delle distanze da' loro relativi centri, siccome altrove si farà più chiaro.

avessero dalla provvidentissima mano del Supremo Fattore ricevuta una velocità per le tangenti delle loro respettive orbite, in virtù di cui, e della gravità insieme, che li spinge verso il Sole, continuano negli amplissimi spazi verso di esso a raggirarsi; così è d'uopo il credere, che ciò, che fa gravitare la Luna verso la terra sia dell'istessa natura di quello che fa gravitare i Pianeti primari, e secondari verso i loro centri, e conseguentemente, che la forza di gravità celeste sia lo stesso, che la gravità, con cui i corpi terrestri cadono al basso.

Non è egli dunque l'Universo una macchina mirabilmente architettata, che tanto giudicar si dee più nobile e bella, quanto è più semplice, e quanto maggiormente i corpi, che si muovono in giro intorno a' loro centri, si conservano in una perfetta armonia, e convenevolezza? e comecchè altri sieno più veloci, e altri più pigri, mantengono però constantemente la stessa inviolabile proporzione, in sì fatta guisa, che niun divario avvenne giammai ne' secoli trascorsi, niuno nè pure avviene di presente, nè parimente avverrà ne' secoli futuri; perocchè sul bello incominciamento della creazione questo tale ordine di moti delle supreme sfere fu dalla sapientissima mano di Dio stabilito a maraviglia.

Quindi è, che Platone s'avanzò a dire, essere l'universo d'un'anima fornito, e Dorilao a buona equità pensò che fosse una macchina, ve-

veramente, contro i vaneggiamenti di Epicuro, formata dalla Divinità.

Ora si che se tornasse a vivere quell'Astronomo Re Alfonso, e intendesse la bella, facile, e semplice, maniera con cui, giusta il parere del Keplero, e del Neuton, sono disposti i corpi dell'Universo, e quale l'ordine, e l'armonia de'moti loro, e quali le cagioni, si pentirebbe al certo di quel suo non leggiere trascorso di esfersi follemente avanzato a dire, *che la fabbrica dell'Universo manca di semplicità, e grazia*.

Vedeva, non ha dubbio, e considerava al pari di ogni altro, volgersi in giro i celesti globi; ma siccome egli nelle cose Astronomiche calcava le vestigia di Tolomeo, il cui sistema ognun sa, quanto composto sia, intralciato, fastidioso, e discordante dalla ragione, e dall'osservazioni; così maraviglia non sia se annoiatosene parlasse nell'accennata guisa, per non poter vedere la maniera di rintracciare la cagione di tali rivolgimenti, il che lo rende alquanto degno di scusa. Oltre a che quando mai in tal sistema avrebbe potuto trovare le belle importanti leggi de'moti celesti scoperte dal Keplero? *La prima di esse è, che la gravità de' corpi eterei volgentisi intorno al Sole descrivono Aree proporzionali a' tempi. La seconda, che il tempo, che un Pianeta impiega a fare la sua revoluzione intorno al Sole, è sempre proporzionale alla radice quadrata del cu-*

to della sua mezzana distanza dallo stesso Sole. La terza finalmente, che i Aree descritte da un pianeta primario, il cui moto si fa pigro, e tardo, se si scosta dal Sole, come centro de la sua revoluzione, ed all'opposto addiviene veloce, se più gli si avvicina, sono uguali fra loro, allorchè vengono descritte in tempi uguali.

Tutte queste leggi ha confermato l'illustre Neuton, e coll'essersi accinto a indagare le cagioni di esse ha scoperto in primo luogo, che se un corpo, che si muove venga tirato verso un centro, descriverà intorno ad esso aree proporzionali intorno a un centro, vi sarà una forza, che lo spingerà verso di esso; avendo da ciò osservato esservi una forza generale chiamata centripeta, con cui ogni corpo si sforza d'avvicinarsi al centro, intorno a cui si rivolge. Con non minor felicità ha inferito, che se un corpo, che si raggira intorno a un centro, donde è tirato, compirà il suo rivolgimento in tempo proporzionale alla radice quadrata del cubo della sua distanza dall'accennato centro, che lo tira, si diminuirà in proporzione del quadrato della sua distanza dal centro, verso cui è tirato.

Queste nuove, e vantaggiose notizie, che hanno dato un gran risalto all'Astronomia, ed alla Filosofia, erano affatto sconosciute agli Antichi; avendo noi tutto l'obbligo a' già mentovati grandi uomini.

Piacesse pure al Cielo, che una volta qualcu-

cuno d'ingegno assai elevato, siccome fornito al presente di tante nuove notizie, avesse il vantaggio, e la gloria di palesare la cagione della gravità de' corpi, che ci è stata, ed è tuttavia riposta fra i segretissimi arcani della natura; perocchè chiunque fin'ora si è avanzato a darne contezza, s'è trovato esser non poco errato.

E per vero dire chi sarà colui, che non s'avveda, che Aristotele (1), dopo aver redarguito gli antichi Filosofanti, perchè avevano considerato il corpo grave, e leggiero soltanto relativamente, e non assolutamente, scrisse che il corpo grave di natura sua si porta verso il mezzo dell'universo, ed il leggiero si discosta; non avendo lasciata scoperta a' posteri la cagione di tali effetti.

Quindi è, che la maggior parte de' suoi seguaci bramando d'averne contezza, affermò, ciò provenire, perchè i corpi, quantunque privi di sentimento, e di ragione, hanno ciò non ostante una simpatia, o un desiderio d'avvicinarsi più che sia loro permesso al centro della terra, cosa che senza fallo racchiude contradizione; perocchè ove non è senso, non può esservi desiderio, o pure appetito; e quando colà giugner potessero, che cosa mai sarebbe quella, che gli privasse d'appetito, e gli spogliasse affatto di gravità? A me certamente pare di sentir parlare di fole, e di romanzi.

On-

1 Lib. 4. c. 1. de Coelo.

Onde maraviglia non fia, se altri abbino rivolto il pensiero ad altre nuove ricerche.

Il celebre Gassendo per spiegare la cagione della gravità andò immaginandosi, che la terra fosse una gran Calamita, la quale senza posa tramandasse degli effluvi, da' quali incontrati i corpi nell' aria venissero afferrati, e strascinati verso quel perenne fonte, donde scaturivano.

Ma quì vi scorgo da lontano, e da vicino gravi difficultà, che m' offuscano l' intelletto; perocchè vedesi chiaramente l' effetto, ma sempre mai rimane occulta la cagione; non sapendosi, se ciò provenga da una forza meccanica, o siccome altri vogliono, immeccanica, e se l' una, e l' altra operi collo spignere, o coll' attrarre nel vero, e genuino senso, che prender si dee; siccome avviene, qualora uno, afferrando un altro per la veste, o per la mano, con forza a se lo tira.

Non so dunque, come si debba credere, che sia più tosto l' una, che l' altra forza; e sebbene oggigiorno piace a molti di ricorrere con maggior verisimiglianza alla forza attraente, perocchè si vede, che alcuni corpi messi in libertà vanno a congiungersi insieme, non è però questo un sicuro riscontro dell' accennata forza; mercecchè una simigliante cosa avverrebbe ancora, quando uno di essi spinto fosse contro l' altro; sebbene in tale ipotesi s' incontrebbero difficultà perayventura maggiori.

Perlochè chi credesse, che ciò fosse effetto della forza impellente, e non lo provasse, non la discorrerebbe da buon Filosofo. E viceversa, chi giudicasse esser tal cosa cagionata dalla forza attrattrice, e non la dimostrasse, deridendo la forza impellente, non meno dell'altro si farebbe conoscere poco savio.

Al Neuton [1] pare, che non piacesse sì francamente decidere sopra un tal problema, volendo, che per nome d'attrazione si prenda in generale qualunque forza, con cui i corpi hanno fra loro una scambievole tendenza.

In questa guisa senza ristringersi a veruna cagione in particolare, più francamente si può andare avanti, senza essere convinti di falso; altrimente incontrerebbonsi fortissimi inciampi nel mettere in campo più tosto questa, che quell'altra cagione; perocchè parlandosi della forza attrattrice della Calamita presa rigorosamente nel suo proprio senso, non si concepisce, come gli effluvi magnetici, essendo corporei nell'uscir con furia non debbano piuttosto rispingere indietro gli altri corpi, che tirargli a se.

Ne parmi essere ragionevole il compenso,

[1] „ Hanc vocem attractionis „ ita hic accipi velim, ut in universum solummodo vim aliquam „ significare intelligatur, qua „ corpora ad se mutuo tendant, „ cuiqunque demum causae attribuenda sit illa vis; nam ex „ phaenomenis naturae illud nos „ prius edoctos oportet, quae nam „ corpora se invicem attrahant, „ & quaenam sint leges, & proprietates illius attractionis, quam „ inquirere par sit, qua nam efficiente causa peragatur attractio: „ *Optic. pag.* 339.

so, che ne adduce M. Bernier (1), allorchè pretende di spiegare per legge meccanica, come la Calamita attragga il Ferro, e come la terra, altra gran Calamita, tiri a se tutti i corpi; avendo accennato, che gli effluvi magnetici si disfondono da per tutto intorno intorno all'una, ed all'altra Calamita, e non altrimente, che de' raggi della luce, che partono dallo stesso punto, e scorrono da un mezzo in un altro di svariata densità, uno soltanto passa, e scorre liberamente a perpendicolo, e tutti gli altri s'incurvano, e s'inflettono più, o meno, a misura della densità del fluido, ove s'insinuano.

Ma, se non prendo sbaglio, veggio ben io, che la forza di tal discorso si vuole, che dipenda da quel deviamento de' raggi magnetici.

Dico però, che se ciò almeno avvenisse, qualora i detti raggi penetrano nel corpo, che incontrano, lo vorrei pur concedere; ma già allora si sono essi nell'aria, o in altro fluido, deviati, e perciò nel penetrarlo niuna forza possono, e debbono fare sopra di esso, per spingerlo al basso.

E se taluno s'avanzasse a dire, che quel deviamento succede, ancor quando i raggi magnetici passano, a cagion d'esempio, dall'aria ne' corpi, che ivi si trovano, converrebbe almeno, che rendesse la ragione, perchè alcuni

 cor-

1 Abregè de la Philosoph. du Gassendi Tom. 2. pag. 300. & seq. 2. edit.

corpi, come il Legno, la Lana ec. siano attratti dagli effluvi magnetici della terra, e non da quelli d'una perfetta Calamita squisitamente armata.

Non potrebbe certamente asserire, che gli accennati corpi non siano porosi; perocchè essendo assai meno densi, che la pietra, e il piombo, è verisimile che abbiano i pertugi più larghi, e spaziosi di essi, e perciò con maggior facilità debbono essere penetrati dagli effluvi della Calamita, e col mezzo dell'accennato loro deviamento esser tirati al basso; e se all'opposto sarà replicato, che per avere gl'istessi corpi i pori troppo aperti, gli effluvi della Calamita troppo agevolmente gli penetrano da una banda all'altra, senza poter far loro violenza veruna, e che si dirà dell'oro, che per essere un corpo più denso di qualunque altro a noi noto, sembra dover avere i pori assai più angusti, ove penetrando gli effluvi magnetici, dovrebbono maggiormenre inflettersi, e piegarsi, e con più gagliarda forza spingerlo a se, lo che non si vede avvenire?

E perchè dunque gli effluvi della Calamita niente operano in un ago d'oro, quantunque messo in pernio, lasciandolo sempre immobile, e gli effluvi magnetici della terra operano in esso, e in tutti gli altri corpi?

Oltre a ciò, perchè i corpi tirati dalla Calamita quanto più le s'accostano, sono con tan-

tanta maggiore violenza attratti, e viepiù qualora sono al mutuo contatto, ed i corpi, che diconsi tirati dagli effluvi terrestri, non sono attratti maggiormente, quando sono in terra, che lungi da essa? E perchè un pezzo di Ferro congiunto ad una buona Calamita, per disgiungerlo v'abbisogna una forza quattro, e dieci volte ec. maggior del suo proprio peso, e per separarlo dal contatto della terra fa d'uopo usar sempre una forza soltanto uguale alla sua gravità apparentemente costante, e d'ugual energia in ogni luogo?

Ma concediamo ciò, che ad altri aggrada: bramerei sapere, perchè due Calamite, una contro l'altra collocate in tal guisa, che il Polo Meridionale di una sia voltato direttamente al Polo Boreale dell'altra, questi due Poli si tirino scambievolmente, di maniera tale che, se queste Calamite saranno in due scatolette di legno nuotanti sopra l'acqua, anderanno ad accostarsi, ed unirsi insieme, e quanto più sarà vicina l'una all'altra, con tanta maggior forza si tireranno reciprocamente; ma se all'opposto il Polo Meridionale di una delle Calamite si presenti a dirimpetto al Polo Meridionale dell'altra, o pure il Boreale all'altro Boreale, allora tutte a due le Calamite si rispingeranno fra loro indietro, con tanta maggior forza allontanandosi e fuggendosi, quanto minore sarà stata la loro distanza presa da principio.

Quin-

Quindi è che il Musschenbroek (1) avendo con particolare attenzione e maestria calcolate le forze attrattive, e repulsive della Calamita, ha trovato, che le repulsive sono minori dell altre, ma che queste si stendono ad una maggior distanza di quelle, e che i già accennati pori si tirano, e si rispingono scambievolmente indietro con forze disuguali.

Ma perchè i corpi elettrici, che ancor essi tirano a loro i corpi, osservano leggi cotanto diverse, e talora contrarie? Veden, che la loro forza attrattrice è minore della repulsiva, siccome rende ciò manifestamente noto l'osservazione fatta con un tubo di vetro bene strofinato, che, dopo aver tirato a se i corpi, gli rispinge indietro con tanta forza, che i colpi degli effluvi elettrici ricevuti sopra una carta sensibilmente si odono?

Sarei altresì curioso di sapere, perchè gli effluvi elettrici, giusta le osservazioni di M. Fay, agiscono sopra tutti i corpi, ma non già i magnetici, dall'azione de' quali piccolo è il numero di que' corpi, che si risentono; restando sempre immobile non solo il Cotone, la Lana, la Carta, comecchè leggerissime cose, ma un ago eziandio di Piombo, d'Oro, d'Argento ec. posto in pernio.

Non v'ha dubbio, che dopo essere stato per tanti secoli creduto, che la Calamita attraeva a se solamente il Ferro, s'è trovato, che

1 Essai de Physique pag. 181.

che opera in ſimil guiſa ſopra alcuni altri corpi, come ſopra le ceneri quaſi di tutte le ſorte di legno [1], ſopra il ſedimento, che rimane dopo la diſtillazione dell' olio di Lino, di Trementina, del Miele, del Caſtoreo, del Corallo fuſo nello ſpirito di Vino, e fattolo precipitare con un Alkali, e parimente ſopra lo Smeriglio, ſopra la ſabbia nera, che ſi trova in alcune parti di Alemagna, di Lombardia, in San Pier d' Arena di Genova ec. [2]

Ma quaſi tutti i corpi hanno la virtù elettrica, altri eſſendo freddi, altri caldi, e queſti ſpezialmente, e molto più qualora ſono ſtrofinati con forza; perocchè allora tramandano una maggior copia di effluvj, che mettono in moto, e traggono ſeco tutti i corpi leggieri di qualunque natura, e poſcia gli ributtano indietro.

E quì vorrei, che alcuni, che colle loro ſottili ſpeculazioni fatte ſoltanto a tavolino, pretendono d' avere eſaurito l' ineſauſto teſoro della natura, una volta s' illuminaſſero, e ſe non vogliono confeſſare apertamente, almen di-

1 Geoffroy Hiſt. de l' Acad. Royal. de l' Ann. 1705.

2 Queſta rena è di diverſo colore, di diverſa lucentezza, e groſſezza, ed alcune ſue parti non ſono attratte, ſe non dopo eſſere ſtata fatta arroſſire dal fuoco colla meſcolanza di ſapone, di ſterco, carbone di legno, graſſo, pece, ec. fatte tali preparazioni ſono attratte con non minor forza, che la limatura di ferro, ſiccome aſſeriſce Muſſchenbroek loc. cit. pag. 292. Altri corpi vi ſono, che ridotti in polvere, e incorporati co' detti ingredienti, e fatti arroſſire col fuoco gagliardo acquiſtano una forza attrattrice, che per lo avanti non avevano ec.

dicessero fra loro stessi, quanto riesce vana, e sterile la loro Filosofia, che arreca poco, o nulla d' utile, e di vantaggio; perocchè degl' innumerabili effetti della natura a noi del tutto sconosciuti, in vece di procurare sempre di ravvisarne alcuni, e poscia adoprare la sottigliezza del loro ingegno, per indagarne le cagioni, si fermano in cose generali, e vaghe, che offuscano anzi che no la mente di coloro, che desiderano d' avanzarsi nelle filosofiche discipline.

Considerino quanti scoprimenti si sono fatti da poco più d' un secolo in quà da coloro, che non contenti de' soli insegnamenti degli antichi, si sono valorosamente messi con felice successo a penetrare i più segreti nascondigli della natura, ove hanno rintracciato moltissimi nuovi effetti.

Chi averebbe mai creduto (considerando puramente le scoperte fatte a' tempi nostri) che la luce sia composta di un certo numero di raggi diversamente coloriti, che in varie guise si riflettono, e si rifrangono, se il famoso Neuton se ne fosse quietamente vissuto sulla credenza altrui?

Chi averebbe mai pensato, che nel seno della Natura si nascondesse un sì copioso numero di Fosfori, che con tanta industria, e diligenza ha, non ha guari, esposto alla pubblica luce l' illustre Beccari, alcuni de' quali sono naturali provenienti da materie fossili, vegetabili,

li, e animastiche, ed altri artificiosamente preparati? [1]

E senza dilungarmi dal nostro proposito, quanti ritrovamenti abbiamo (siccome poc' anzi ho accennato) sovra la Calamita, e quanti in maggior numero sopra la forza Elettrica? Non ha gran tempo, ch' era soltanto conosciuta l' Ambra dotata di forza attrattrice, o per meglio dire Elettrica, perchè principalmente nell' Ambra risiede, che da' Latini dicesi *Electrum*.

Ma dipoi è stata fatta palese un amplissima serie di corpi affetti di una simigliante virtù, fra' quali si annoverano tutte le Resine dure, che provengono dalle piante, e dal seno della Terra, lo Zolfo, l' Incenso, il Diamante, lo Zaffiro bianco, lo Smeraldo, il Rubino spinello, e tutte le altre pietre preziose dure, sì trasparenti, che opache, sì bianche, che colorite, e similmente tutti i Cristalli, e Vetri, l' Arsenico, l' Allume, il Talco, la Cera di Spagna, la Seta, la Carta, i Capelli, il Cotone, il Cuoio, la Cartapecora, i fili di Lana, i nastri di Seta, e tutti i corpi (se deesi prestar fede a M. Fay [2]) sopra de' quali fece l' osservazione, mercecchè rendevano da per loro nota questa virtù elettrica, eccettuati i metalli [3],

T la

1 De plurim. Phosph. nunc primum detec. Comm. Bonon. 1744.
2 Hist. de l' Acad. Royal. dell' ann. 1733.
3 Modernamente è stato osservato, come si vedrà in appresso, che alcuni metalli trasmettono la forza elettrica.

la fiamma della candela, le gomme acquose, la colla d' Inghilterra, e tutti gli altri corpi, che renduti un poco caldi diventano alquanto teneri; di maniera che, ficcome afferma il Muſſchenbroeck [1], la forza elettrica viene a eſſere conſiderata come una proprietà comune quaſi di tutti i corpi, con queſta differenza, che alcuni, come i Diamanti ben puliti, e brillanti, hanno maggior forza, che gli altri, ed il dorſo de' Cani, e Gatti, ſono più elettrici, che i peli di qualunque pelle degli altri animali.

In ſomma tutti i corpi, purchè ſiano minuti, aridi, e leggieri, come le foglie d' oro, e quelle degli altri metalli, il fumo di una candela ſpenta, le piccole piume, le foglie ben ſeccate d' Alloro, di Querce, di Nocciuolo, di Pero, di Melo, l' erbe, la paglia, i fili di lana, di ſeta, il ghiaccio, i carboni, le ceneri, ſi rendono inchinevoli alla virtù elettrica.

I corpi aventi una tal forza attraggono ancora i liquidi, come il Mercurio, l' acqua, lo ſpirito di vino ec. e ancorchè alcuni naturalmente non ſiano, o non appariſcano, elettrici, tali però poſſono addivenire, allorchè atti ſono a poter eſſere gagliardamente fregati [2].

Ma

1 Eſſai de Phyſ. pag 256.

2 Sono molte particolarità da oſſervarſi ne' corpi elettrici; e primo, che i corpi, che hanno di lor natura una minor forza elettrica, o tratti ſono con forza maggiore, ſiccome i metalli, la pietra peſta, la raſchiatura di legno, in confronto dell' Ambra, della Cera, del Vetro ridotto in polvere ec.

Ma prima di passar più oltre parmi essere acconcio d' addurre alcune particolari osservazioni elettriche, che ritrovandomi in Firenze nel trascorso mese di Settembre di questo corrente anno 1746. il Sig. Dottore Carlo Alfonso Guadagni di profession Medica in quella

T 2 Do-

ec. secondo, che i corpi, acciocchè diventino elettrici, bisogna fregarli sopra i corpi, che sieno alquanto pieghevoli, qual è la lana, il cuoio, il lino, la carta, il cotone, la piuma ec. e non mai sopra i corpi duri, e lisci; e qualora piaccia, ottener meglio il desiato fine, convien prima riscaldargli, e rendergli bene asciutti; terzo, che la virtù elettrica ha più forza nell' Estate, che nell' Inverno, e spezialmente ne' tempi umidi, essendosi osservato in Inghilterra, che un tubo di vetro fregato metteva in tempo di Estate in moto i corpi alla distanza di otto piedi, e nell' Inverno, quando l' aria era umida, alla distanza di due. Si rende parimente questa virtù più attiva in tempo sereno, allorchè spira la Tramontana, che in tempo scuro quando regnano i venti Meridionali, e particolarmente di notte. Quindi è, che nelle stanze anguste, ove sono molti osservatori, i corpi elettrici operano assai debolmente, e talvolta sino in una totale inazione; potendo peravventura ciò accadere dalla gran copia d' aliti, che tramandano col mezzo della respirazione. Quarto, che la virtù elettrica opera diversamente sovra i corpi di colori dissomiglianti. M. Fay prese nove nastri di varj colori, nero, bianco, rosso, dorè, giallo, verde, turchino, porporino, e violetto, sospesi tutti ad un filo, e allorchè avvicinava loro in sito orizontale un tubo di vetro elettrico, il nastro nero si muoveva il primo; dipoi il bianco; e nel seguito gli altri coll' approssimare maggiormente il tubo; essendo più lento, e pigro di tutti il rosso; lo che poteva forse addivenire dalla differenza del loro peso, posciachè i più leggieri è molto probabile, che siano attratti prima de' più gravi; ma avendogli poscia immersi tutti nell' acqua, venivano tirati senza differenza veruna. Quando i corpi sono divenuti elettrici tirano a loro quegli, che non lo sono, e tosto che due corpi siano tali, non si attirano scambievolmente, ma si rispingono indietro; ed incontrando qualche altro corpo, cui communichino la loro virtù, possono essere di nuovo attratti. Quinto, che i corpi elettrici operano meglio all' aria aperta, che nel voto, benchè quivi non lascino di conservare alquanto la loro virtù. Moltissimi altri effetti degli effluvj elettrici si potrebbono addurre; ma essendo agevol cosa il riscontrargli nell' Accademia del Cimento, nel Boile, nell' Istoria dell' Accademia Reale ec. ne tralascio il racconto.

Dominante con tutta la cortesia si compiacque farmi vedere.

Egli in primo luogo ha fatto fabbricare una Macchina di rotazione, col cui mezzo si possa facilmente muovere in giro un corpo interiormente scavato di Cristallo di figura sferica, o ellittica, i di cui componenti sono Porcellana di Sassonia, nitro, e pietra focaia. Nel raggirarsi velocissimamente questo corpo, qualora egli sia voto d' aria, tenutavi sopra la palma della mano, che in tal tempo viene a soffregarlo, si riempie di una luce languida simile a quella della Luna.

Pieno poi che sia d' aria l' accennato globo, comecchè si vada al modo stesso rivolgendo, e confricando, non apparisce se non alquanto dopo la luce, ma seguitando a ruotarsi per lungo tempo il globo, essa si presenta agli occhi sol tanto esteriormente in quella parte, ove la mano il tocca; accostandovisi però qualunque altro corpo, ben tosto apparisce lucido; avvertendosi per altro, che la distanza del corpo al globo sia talvolta maggiore, e talora minore, a proporzione del maggiore, o minor globo; posciachè se essa è minore, il corpo si potrà tenere più lontano dalla detta macchina di rotazione, mossa però colla stessa velocità; perocchè sendo la palla più piccola, viene colla palma della mano più spesse fiate soffregata.

Il detto globo può essere ancor fatto di Gom-

Gomma coppal, o di Resina del guaiaco, o di Zolfo, o di Colofonia mischiata con bolo, o matton pesto.

Alla distanza di un pollice dal detto globo vi sono due, o tre cannoni di latta (non premendo, ch' essi siano di qualunque sorta di metallo) orizontalmente posti, e applicati sopra un piatto dello stesso metallo, alla quale viene annessa una catenella, o funicella di canapa bagnata.

Il piatto poi con i cannoni sta collocato sovra un trespolo di legno intessuto al disopra con fili di seta incrociati.

La detta catena lunga quanto si voglia, o trenta, o quaranta braccia, e di vantaggio, tratto tratto resta sospesa da alcuni cordoncini di seta affissi al muro.

Disposte in tal guisa le accennate cose, se si darà il moto di rotazione alla macchina, e conseguentemente all' annessa palla, dopo alcuni rivolgimenti di essa ne proviene la forza elettrica per tutta la lunghezza della funicella, o catena, in sì fatta maniera, che se uno, dopo aver preso in mano un ferretto alquanto lungo pendente dalla catena, darà l' altra mano ad un compagno, e questo ad un altro, e così successivamente seguitando, ancorch' eglino fossero cento, e mille, tutti acquisteranno la forza elettrica, purchè ciascun di essi stia co' piedi ben uniti insieme sopra un pane di resina, o telaio di legno, intessutovi sopra de' nastri

ftri di feta. Quindi è, che chiunque ftando ful pavimento della ftanza, accofterà qualunque corpo alle guance, o a qualfivoglia altra parte del corpo d' un altro, che abbia i piedi fopra il pan di refina, vedrà ufcire da effo delle fcintille di fuoco, che gli producono un piccol colpo pungente, e dolorofo con delio ftrepito, lo che fuccede ancora, qualora tocchi fopra i panni ciafcuna delle mentovate perfone. E fe una di effe tenendo in mano una fpada nuda, avvicinerà la punta di effa alla palma della mano di un altro, che fia ful pavimento della ftanza, produrrà in quella un leggier foffio di vento, che farà capace di far fuonare un piccol flauto accofto ad effa; e fe parimente accofterà la ftefla punta ad una parte del corpo noftro, farà ufcire delle fcintille, come fopra, le quali fono ancora valevoli ad incendiare lo fpirito di Vino, e l' olio di Trementina.

Ufciranno altresì delle fcintille da qualunque parte de' mentovati uomini, allorchè le fia approffimato un dito.

Si prenda poi fulla palma della mano un poco di tabacco in grana, e s' avvicini al nafo di uno di quegli, che ftanno fopra gli già detti telai, fi vedrà detto tabacco addivenir lucido, e nello fteffo tempo fcoppiettando portarfi a furia nelle narici.

Se al piatto di metallo farà pendente un filo d' Ottone, la cui eftremità inferiore fia immerfa in una boccia d' acqua tenuta in mano da

da uno degli accennati uomini, che si tengono scambievolmente per la mano, allorchè l' ultimo di essi toccherà con un dito la catena, ben tosto tutti nel tempo stesso sentiranno nel petto un moto convulsivo assai doloroso.

Poscia s' allettisca un vaso di qualunque materia pieno d' acqua, in cui s' immerga l' estremità d' un sifone dall' una, e l' altra parte ritorto, dall' estremo inferiore uscirà con velocità quel liquore a gocce a gocce, le quali, accostandovisi un dito, si scorgono lucide, percuotendo il dito con del dolore.

E se si metta un galleggiante sopra un vaso pieno d' acqua posto sopra la macchina, raggirandosi un dito intorno intorno, o sovra il vaso, il galleggiante va seguitando il di lui moto, come se fosse tirato con un filo.

Qualora si prenda un Insetto, e si accosti ad uno degli accennati tubi, o alla detta catena, egli vien percosso da una scintilla, e ben tosto tramortisce, ma esposto al Sole ritorna al primiero stato; cimentandolo però più volte nello stesso modo, finalmente se ne muore.

E se in vece dell' Insetto si prende un augelletto, al quale sia avvolto un filo sottilissimo d' Ottone, col quale venga altresì circondata una boccia piena d' acqua, la quale sia al trespolo sospesa, ed in essa venga immerso un altro filo d' Ottone applicato con un estremo alla macchina, se poscia questa si volga in giro, e al tempo stesso s' accosti l' augelletto ad uno

uno degli accennati cannoni di latta, esce da essi una scintilla, che lo percuote sì fattamente, che lo priva di vita; non cimentandosi lo Sperimentatore a tenere la boccia in mano per non correre qualche rischio poco favorevole; perocchè aperto il mentovato augelletto, si trova nel di lui torace molta copia di sangue stravasato.

E finalmente accostata una mano alla già detta palla volgentesi intorno al proprio asse, e coll' altra tenuta una candela accesa, se un altro dietro alla fiamma di essa ponga una lamina di ferro, e sotto di questa un piatto entrovi delle foglie d'Oro, o piume, o altre cose leggierissime, si vedranno tutte agitarsi, commuoversi, ed essere attratte [1].

Al-

1 Nell' atto, che era per inviare la presente Lettera allo Stampatore, mi fu fatto vedere un Libro d'Autore anonimo intitolato: *Dell' Elettricismo, o sia Delle forze elettriche de' corpi ec.* impresso in Venezia in quest' anno 1746. e avendo frettolosamente scorso in quà, e in là, alcune pagine, mi sono imbattuto a leggere uno sperimento sovra le dette forze, che siccome è assai maraviglioso, così m'è paruto proprio d'aggiugnerlo. Scrive dunque, che M. Bose Professore Ordinario in Wittemberga messe un piccol ragazzo in una cassetta di legno spalmata dentro con resina, e tanto alta, che vi stesse fino a mezza gamba. Dipoi per lungo tempo fattagli tenere una mano sopra il globo della macchina, che in se stesso si raggirava, gli fece acquistare la forza elettrica. Poco dopo si raccolse (sono sue parole) „ la materia „ elettrica in tale quantità dentro „ di lui, che primamente le scarpe, poi le gambe, e le ginocchia comparvero coperte di fuoco; finalmente tutto il corpo si „ sparse di luce alla maniera, che „ si suol dipingere alcune volte „ la gloria di qualche Santo circondato da' raggi di luce. „ Mentre stava così illuminato „ ogni leggier tocco cavava fuori „ di lui una forza tale di fuoco, „ che faceva stupire. Durava così qualche tempo, ma a forza „ di toccate si diminuiva della „ lu-

Alcune di queste sperienze dopo averle vedute dall' accennato Sig. Dottor Guadagni, m' è piaciuto altresì riscontrarle in Firenze da certi di nazione Sassoni, che vanno a bella posta per le Città più culte dell' Europa, per farle osservare, come sorprendenti, siccome tali si debbono giudicare, ma in detta Città dominante non erano interamente ignote al detto Sig. Guadagni, e ad altri; e se debbesi parlare con tutta la schiettezza, i nostri Italiani (1) non

V

„ luce il vigore. Qual maraviglioso, e sopra ogni credere stupendo effetto di poter vedere una tale elettrificazione nel vacuo! Che getti di luce, che raggi, che splendore! Nel vacuo in fatti ogni corpo elettrificato rende maggior luce, che nell' aria aperta ec.

L' Autore del Libro asserisce, che l' elettricismo negli animali è proporzionale al temperamento di essi, e che v' ha della differenza dall' uno, e l' altro sesso. I temperamenti ignei s' elettrizzano meglio, che gli altri; le femmine più de' maschi, i giovani maggiormente de' vecchi, e i fanciulli di tenera età, e di buon temperamento, meglio di ogn' altro. Porta tre diverse maniere di elettrizzare i corpi; pretende, che gli effluvj elettrici siano della stessa natura della luce del Sole; porta moltissimi sperimenti fatti prima in Italia, nell' Accademia del Cimento, promossi dipoi in Francia, e finalmente con tutta l' industria, e studio per tutta la Germania. A ciò aggiugne due Dissertazioni sovra la forza elettrica attenenti all' uso della Medicina. Gli effetti sono in gran numero, e maravigliosi; delle ipotesi, e delle cagioni, che ne apporta, attenderò da altri il parere, dopo che avranno con maggior agio, e applicazione esaminato i fondamenti.

1 Ciò si può riscontrare da' grandi Uomini scienziati, che nel trascorso secolo furono chiamati dal Sereniss Principe Leopoldo a fare varie osservazioni e varj sperimenti fisici; avendo perciò instituita quella cotanto celebre Accademia del Cimento, sull' esempio di cui sono state poscia instituite l' altre Accademie famose dell' Europa, contuttochè l' illustre Boerave in un suo Libretto intitolato: *Methodus discendi Medicinam*, impresso in Venezia nel 1727. alla pagina 124. siasi avanzato a dire, essere stata instituita prima la Società Regia d' Inghilterra, poi quella Reale di Francia, e in sequela le altre d' Italia, e di Germania, aven-

non sono meno atti, ed acconci a ben pensare, ed a mettere i loro pensamenti in esecuzione, che gli Oltramontani; perocchè trattandosi

avendo lasciato così scritto „ Quo „ tempore Boylæus inceperat edere quosdam libellos de physicis, „ & tota Anglia esset excitata, „ exemplo magni Verulamii, tum „ instituta est Londini Societas, „ quæ dicitur Regia, rebus naturalibus indagandis tantummodo „ dicata; statim eodem tempore „ in Gallia, in Italia, & simul „ in Germania „ idem opus inchoatum & institutum est. Ma più chiaramente si esprime alla pagina 127. in tal guisa „ Postea anno 1667. Florentiæ in „ Etruria editus est liber in folio „ titulo Italico hocce: Saggi di naturali sperienze fatte nell' Accademie del Cimento „ hoc est „ Narratio experimentorum naturalium captorum in Academia „ Clementina, adeoque binis annis postquam Societas Britannica incepit edere sua inventa, „ incepit itidem hocce dicto libro; est liber Regio impressus „ Typo ex Academia Clementina, quam Magnus Dux Hetruscus impensis providens viros ibi „ tantum huic negotio dicatos advocaverat &c.

Ma sia detto con pace sua, egli è in un grande abbaglio. Ciò si può confermare coll' autorità non de' Toscani, che potrebbero essere giudicati parziali alla Nazione, ma di due Oltramontani, uno Olandese, l'altro Inglese: il primo è il Musschenbroech, che nella Prefazione al Libro intitolato: ***Tentamina experimentorum naturalium*** chiaramente dice, che dall' esemplo dell' Accademia del Cimento anche da Carlo Re d' Inghilterra fu instituita la Società Regia; e dipoi in Francia l' Accademia Reale dal Re Luigi ec. L' altro ben chiaro riscontro ce ne somministra Enrico Neuton già Inviato alla Corte di Toscana, il quale nel 1710 scrivendo allo Scheuchzero così „ Omnium primus (*Conte Magalotti*) præterito seculo in lucem, & publicos usus, neque minus in „ exemplum suo ævo & futuris „ acta, & observationes circa res „ naturales, Academiæ hic quoque Leopoldinæ, quæ vulgo „ audit (del Cimento) protulit „ ediditque, a qua postea celeberrimæ illæ Academiæ Regiæ, „ Londini, Lutetiæ Parisiorum, „ ac Berolini (quarum prima, „ ultimaque, socio Scheuchaero, „ sive Acharnane, gaudent, superbiuntque) quasi a fonte suo „ derivabantur, ut ab Homero „ vales „ Egli era pure Inglese, e tuttavia con ingenuità confessa, l' Accademia del Cimento essere stata la prima, e sull' esempio di questa essere state l' altre instituite; sicchè non v' ha dubbio avere il Boerave preso abbaglio, cui anche i grandi Uomini sono soggetti; avendo altresì errato nel chiamare l' Accademia del Cimento *Clementina*, in vece di *Leopoldina* così chiamata, perocchè dal Serenissimo Principe Leopoldo fu instituita ec.

dosi di sperimenti fisici, il mentovato Sig. Dottor Guadagni ben fornito di molti generi di macchine, ha fatto un corso di sperimenti fisici, e tuttavia lo va aumentando.

Paragonandosi dunque i corpi elettrici co' magnetici, si scorge esservi nell' attrarre, e operare una differenza assai notabile; perocchè quegli non solo comunicano agli altri corpi la loro virtù, ma producono ancora al tempo stesso in varie circostanze molti diversi stravaganti effetti, fino a vedersi i corpi da essi con furia rigettati indietro, dopo essere stati ad una tal qual distanza tirati, quando che i magnetici operano in guisa non poco diversa, e sovra un numero assai scarso di corpi, nè mai si vedrà, che agitino, e muovano, siccome poc' anzi accennai, un ago di piombo messo in perno, e neppure alcuni leggierissimi corpi, se per l' avanti non vengano quegli riscaldati, e strofinati, conforme ci assicura M. Fay.

Se dunque la Terra, giusta il parere del Gasserdo, col mezzo della forza magnetica tira a se tutti i corpi, comecchè da essa lontanissimi, perchè le Calamite quantunque perfettissime tirano il ferro soltanto poco lungi da loro?

Si racconta per cosa quasi prodigiosa, che nel Gabinetto delle curiosità della Real Società di Londra v' ha una Calamita, che tira a se un ago dalla distanza di nove piedi [1]; perchè

1 Journal des Scavans 22. Mars 1612.

chè dunque la Terra vedesi operare in tutte le lontananze?

Al che s' aggiugne esser duopo il confessare, che i corpi che sentiamo più gravi degli altri siano dalla Terra con maggior forza tirati; ma se ciò avviene, perchè nella stessa guisa non sono eziandio attratti dalle Calamite, comecchè perfettissime?

L' osservazione c' insegna, che la polvere d' Oro, metallo, siccome già avvertimmo, il più pesante, in pari mole di ogni altro corpo, e conseguentemente colla massima violenza tirato, in tale ipotesi dalla Terra, non vien mosso in conto veruno dalla Calamita. E perchè dunque il Ferro, la cui gravità è molto minore, stando siccome osservò M. Petit (1) a quella dell' Oro, come 42. a 100. si risente a maraviglia dall' azione della Calamita?

Nè quì parrebbe, che la diversità de' pori ne' corpi di svariata natura, o la Calamita agisca, o no contro gli accennati corpi, si debba valutare; perocchè alcuni di questi, allor quando i loro pori si rendono più angusti, sono debolmente tirati, e l' opposto segue in altri, qualora i meati vengono dilatati.

M. Musschenbroek (2) osservò, che il ferro, allorchè i suoi pori a forza d' Olio, e di Sale fatti più stretti si converte in Acciaio, vien tirato meno di quando era puro, e pret-

a Essai de Physiq. de la vertu attr. des corps pag. 317.

to Ferro; perocchè un pezzo di Calamita del mentovato Scrittore, che tirava 15. libbre di Ferro, non poteva attrarre se non che 12. libbre d' Acciaio flessibile, e sette, o otto di quel temperato; all'opposto poi egli prese certa rena cavata da Monti d'Amesfort, la quale non era attratta dalla Calamita, se non l' avesse avanti fatta per lo spazio d' un ora arrossire dal fuoco, e conseguentemente i pori suoi non si fossero maggiormente dilatati; ma se poscia renduti questi angusti con Olio, e Sapone, veniva, siccome per lo avanti, riscaldata, vedevasi esser tirata con forza maggiore; sicchè se ora la Calamita opera in alcuni corpi aventi i pori più dilatati, ed ora apparisce verso di altri neghittosa, qualora i pertugi loro sono angusti, sembra doversi inferire, che i pori, ed i meati de' corpi poco o niente si debbano mettere in conto, e che questa derivi forse da altra cosa, ehe dagli effluvi magnetici; il perchè dir si dee, che la Terra nell' attrarre, seppure ciò avvenga, operi con mezzi assai differenti da quelli della Calamita.

Viepiù che si portassero delle osservazioni, s'incontrerebbono difficoltà da non potersi superare.

Tralascio di dire, che la Calamita rimane sempre vegeta, e costante a tirare il Ferro, o quella sia separata da esso per via d' una gran massa di Piombo di 100. libbre, o pure non sia fra l' una, e l'altro niente interposto.

I di-

I diligenti Accademici del Cimento (1) osservarono, che un Ago calamitato d'una Bussola collocato in una cassetta di legno non veniva niente meno tirato dalla Calamita, benchè fra questa, e l'Ago si mettessero vasi di vetro, entrovi dell'Argento vivo, o di legno pieni di rena, o di limatura di metalli, purchè non fossero di Ferro, o d'Acciaio, o soli di parallepipedi fatti degli stessi metalli, o di varie pietre, o di marmi; e se detti vasi s empievano d'Acqua Ardente, e le si dava fuoco, la fiamma di mezzo non alterava la forza della Calamita.

Oltre a questo rammontati 50. piatti d'Oro uno sopra l'altro, veddero, che un ago messo in su l'ultimo piatto ubbidiva a' moti d'una Calamita mossa rasente il fondo di quel di sotto.

All'incontro l'Ambra, e tutte le altre sostanze elettriche, acciocchè si rendano invalide a tirare, basta, che si frapponga un sottilissimo velo (2) fra esse, ed il corpo da tirarsi. Anzi essendo (sono parole degli Accademici) „ state fatte in un foglio di carta alcune pic„ cole finestrelle, la prima fatta a foggia di „ gelosia con capelli spessamente reticolati, la „ seconda con sottil peluria rastiata gentilmente „ da una tela finissima, e la rimanente chiusa „ con una foglia d'Oro da Doratori, la virtù „ dell'Ambra non vi penetrò.

Chic-

1 Saggi di Naturali esperienze pag. 228. 2 Loc. cit. pag 232.

Chicchessia, senza essere antecedentemente prevenuto, esamini tutti gli effetti della Calamita, e de' corpi elettrici, alcuni fra loro simili, ed altri contrari, e se a buona equità potrà stabilire, che l'attrazione dipende dagli efflavi magnetici, *erit mihi magnus Apollo*.

Lodo il Gilbert, ammiro il Poundio, per le accurate osservazioni fatte in tante, e sì diverse parti della Terra intorno le varie inclinazioni dell' Ago calamitato, e non meno ammiro le osservazioni del famoso Alleio sopra le declinazioni del mentovato Ago; ma non già posso acquietarmi ogni volta che vedo essere stato da esso scritto, che la cagione di tutti gli accennati effetti non da altro deriva, che dall' azione, e dal particolar moto d' una gran Calamita, che contenuta nelle viscere della Terra, e messa intorno al suo asse molto differentemente da quel che si muove il globo terraqueo, tira a se tutte le altre Calamite, e tutti gli altri corpi, producendo dal tempo stesso l'inclinazioni, e declinazioni dell' Ago calamitato.

Ma quando mai ciò avvenisse, converrebbe pure, ch' egli provasse, che l' esalazioni di quella gran Calamita non fossero molto dissimili nell' attrarre a quelle de' corpi elettrici, lo che sarà molto difficile a farsi, attese le cose poc' anzi divisate, e spezialmente se vorrà mostrare in qual maniera l' accennata gran Calamita possa agire non tanto sopra tutti i corpi, che si trovano sulla superficie della Terra,

ma

ma sopra a quelli eziandio, che sono molto lungi da essa.

Di più come mai potrebbe l' accennato Scrittore persuaderci quel moto della già detta gran Calamita contenuta dentro le viscere della terra? Certamente mi sembra una tal cosa molto arbitraria.

Quindi è, che da per tutto oltre alle difficoltà già esposte, ne incontro altre gravissime, che tralascio per non mi dilungare di vantaggio, giacchè questo non è il principale mio instituto.

Che perciò veggendo, che in tale ipotesi occorrono scabrosità da non potersi superare, fa d' uopo esaminare il sentimento del celebre Cartesio, il quale s' immaginò, che fin dal principio del Mondo stata sia prodotta una sottilissima materia, la quale si volga da Occidente in Oriente con moto rapidissimo intorno all' asse della Terra, obbligando intanto ancora questa a muoversi in se stessa; e siccome l' accennata materia per tal moto acquistatasi una forza centrifuga, tosto se le fosse permesso dagli altri vicini vortici de' Pianeti, s' allontanerebbe per la tangente dal centro della Terra, o dir vogliamo dalla sua revoluzione, così qualora incontra altri corpi di loro natura meno atti a tal moto, o del tutto pigri e neghittosi, per via d' urti e di percosse frettolosamente gli scaccia al basso verso il mentovato centro, nella maniera che i corpi meno gravi, giusta la

co-

comune sentenza, vengono spinti all' insù da' fluidi più gravi, in cui sono immersi.

Da questa opinione sembra potersi giustamente rilevare, che i corpi verso i Poli debbano essere meno gravi, che intorno all' Equatore, ove l' orbite, in cui si rivolge la materia sottile, essendo maggiore, per tal cagione sono i corpi da essa urtati con maggior violenza, e perciò fa d' uopo, che si manifestino più gravi che verso i Poli, perocchè quivi la mentovata materia fa cerchi minori; cosa che totalmente è contraria alle osservazioni non ha guari fatte col mezzo de' pendoli, siccome a suo luogo faremo vedere.

Una tale opinione fu abbracciata da molti insigni Filosofi, come dal P. Mallebranche (1), dal Perrault (2) dal Rohault (3) da M. Bulffinger (4) da M. Saurin (5) dall' Ugenio (6) ec. Ma questi in veggendo, che pativa molte difficultà, e non volendo in tutto discostarsi dalla sentenza di tale Scrittore, chi in un modo, e chi nell' altro, si mise in qualche parte a modificarla, e stabilirla.

L' Ugenio la volle confermare con uno sperimento a prima vista plausibile. Egli prese un vaso cilindrico scavato di dieci pollici di

X dia-

1 Recherche de la veritè.
2 Tom. I.
3 Part. 1. de la Phys.
4 Presso M Maupertuis Discurs sur les different. fig. des astres.
5 Second. Jurnal des scavans Ann 1703.
6 Disc. della causa della gravità ec.

diametro, la cui altezza era intorno alla metà, ed il fondo assai terso, e bianco. Lo riempì d'acqua, in cui gettò alcuni pezzetti di Cera di Spagna, che, siccome più gravi dell'acqua, calarono al fondo del vaso. Poscia messo sopra il vaso un coperchio di vetro acconciamente stuccato in sì fatta guisa, che toccasse l'acqua, accomodò questo vaso sopra una tavola rotonda, che si muovesse intorno ad un pernio, ed avendolo fatto più volte girare, fermò la tavola col vaso, e ben tosto vide, che que' pezzetti di Cera s'andavano velocemente a rifugiare nel centro del vaso.

Lo stesso accade, se in una boccia di Cristallo, che contenga dell'acqua, e che abbia il fondo ben piano, si getti della rena; conciossiachè fatta prima muovere più volte in se stessa, e dipoi tosto fermata, si vede la rena, ch'era in fondo del vaso, portarsi subito al centro del detto fondo; perocchè nell'uno, e nell'altro caso l'acqua, siccome assai sfuggevole, continua il moto circolare più di quel, che faccia la rena. Quindi è, che l'acqua, esercitando maggior forza centrifuga, o vogliam dire un più gagliardo sforzo d'allontanarsi dal centro del detto vaso, obbliga la rena a rifugiarsi nel prefato centro.

Ma appunto questi sperimenti, in vece di favorire la sentenza Cartesiana, a me sembra più tosto, che la rendano assai invalida e insussistente; conciossiachè i gravi messi in libertà cag-

caggiono all'ingiù per una linea retta perpendicolare all' Orizonte; ma la rena in fondo della mentovata boccia sen fugge dalla superficie nel centro per linee curve o spirali, lo che dovrebbe accadere altresì ne' corpi cadenti verso la terra, se spinti fossero dalla materia sottile, che circolarmente si raggirasse intorno ad essa; e questo moto circolare, o spirale che sia, de' corpi cadenti si dovrebbe da noi distinguere; conciossiachè la materia eterea, ed i corpi, che caggiono, sarebbero costretti a muoversi, siccome fra poco dimostreremo, con velocità molto maggiore, con cui si muove la Terra, e noi stessi con essa insieme, in tale ipotesi, ci muoviamo.

Di più intanto la rena, ed i pezzetti di Cera di Spagna tendono a' centri de' loro rispettivi vasi, in quanto sono affetti di gravità, e perciò alquanto aderenti al fondo di ciascuno di essi; che se all' opposto si potessero fare gli sperimenti con de' corpi di natura loro non gravi, e perciò galleggianti sopra l' acqua, non produrrebbero il mentovato effetto; ch'è lo stesso, che dire, che per la sola azione del moto circolare dell' acqua non addiverrebbero gravi, nè tenderebbero agli accennati centri de' vasi.

Una tal cosa può giustamente adattarsi ai corpi, che cadano verso il centro della terra.

Al che si aggiunge non essere ragionevole, che dal prefato moto della materia sotti-

 le

le cagionar si possa la discesa de' gravi; mercecchè l' Ugenio (1) dimostra, che i corpi gravi nello scendere al basso, scorrono quindici piedi, e una linea in un minuto secondo; il perchè se tal discesa provenisse dal moto circolare della materia sottile, dovrebbe questa, conforme vien dimostrato dal mentovato Scrittore, muoversi in giro con una velocità diciassette volte maggiore di quella della terra; cosa che non è verisimile; mercecchè, essendo stati sempre pronti e veglianti gli urti della detta materia, avrebbero ridotta la terra ad un moto uguale a quello dell' accennata materia; e se al contrario si dicesse, che la terra raggirata intorno al proprio asse avesse impresso il moto a lei, sarebbe assurdo, che le avesse potuto dare una velocità maggiore della sua; sicchè pare, non doversi affermare, che la discesa de' gravi provenga dagli urti della materia sottile.

S' arroge, che nell' Ipotesi Cartesiana i gravi non dovrebbero tender tutti verso il centro della terra, ma soltanto que' che si trovano sotto l' equatore; gli altri poi sarebbe d' uopo, che cadessero tanto lungi da esso, quanto più si accostassero verso l' uno, o l' altro Polo; perocchè la materia sottile descrivendo da per tutto, secondo la mente del Cartesio, cerchi paralleli all' equatore, essendo questi disposti lungo l' asse della terra, dovrebbero i gravi fuori del-

1 De caus. gravit. e Mariot. presso l' Ist. dell' Acc. R. dell' An. 1709.

dell' Equatore cadere secondo l'ordine di detti cerchi.

L'Ugenio, per ovviare a tal difficoltà, suppose, che la materia sottile circolasse intorno alla terra non in cerchi paralleli all' Equatore, ma bensì in cerchi massimi, che avessero tutti lo stesso centro della terra.

Ma in vece che si schiarisca la difficoltà, parmi che si renda più tosto maggiormente offuscata; mercecchè subito si vede, quanto dovrebbono essere intralciati i moti della materia sottile; poichè provegnenti da parti opposte scambievolmente s'incontrerebbono, ed in vece d'unire le loro forze, per ispingere all' ingiù i gravi, si verrebbono a conturbare, o totalmente ad estinguere.

Ma per ora concediamo, che il peso, e la discesa de' corpi provenga dalla pressione dell' accennata materia sottile, converrebbe pur confessare, che i corpi fossero gravi in ragione della grandezza delle loro superficie, e non già della massa della loro materia, cosa ch' è contraria all' osservazione; conciossiachè se un globo d' Oro si riduca a forza di martellate in una sottilissima lamina, non v' ha dubbio, che questa avrà una superficie maggiore di quella del globo, e perciò dovrebbe al tempo stesso ricevere più colpi dalla materia sottile, per cui si renderebbe più pesante, e più veloce nella discesa verso la terra; cosa che niente s' accorda coll' osservazione, perocchè nel voto è or

mai

mai patente, che i corpi di qualsivoglia natura, sicconie l'Oro, e la piuma, discendono indifferentemente al basso con velocità uguale, benchè abbiano una disugualissima superficie. E nell'aria vediamo, che per la resistenza, che ivi incontrano, tanto più lentamente scendono all'ingiù, quanto i corpi, ancorchè della stessa natura, sono racchiusi da una più ampla superficie, e se si prenderanno de' corpi di spezie diversa, quantunque d'ugual superficie, con tutto ciò per la massa disuguale della materia, che contengono, non caleranno al basso nell'aria con ugual velocità, siccome avvenir dovrebbe nell'ipotesi della materia sottile, che si suppon dare il peso, e il moto a' corpi.

M. Desaguliers fece in Londra cadere nell'aria da un altezza di 272. piedi vari corpi della stessa figura, e grandezza, ma di natura differente; avendo egli formato certe palle concave, alcune di vescica di Maiale, e dipoi gonfiate, e piene d'aria, e altre di vetro, osservò che una di quelle di vetro, che pesava 2610. grani, giunse in terra in minuti secondi $6.\frac{1}{4}$ ed un altra fatta di vescica di Maiale, che pesava 137. grani, e $\frac{1}{21}$ arrivò in minuti secondi $18.\frac{1}{4}$ e conseguentemente la velocità della palla di vetro stava alla velocità dell'altra di Maiale, come tre ad uno, ed i pesi erano quasi come 19. ad uno (1).

Co-

(1) Di qui si scorge con quanta poca ragione Aristotile dica, che i corpi di peso differente si muovono con velocità proporzionale a' loro pesi.

Come dunque potrà ragionevolmente dirsi, che il peso, ed il moto de' corpi provengano dalla pressione, e dagli urti della già detta materia sottile, quando che tanto l' una, che l' altra dell' accennate palle, avendo ugual superficie, dovrebbe ricevere ugual numero d' urti?

E quì mi viene in acconcio d' esaminare un sentimento del Borelli (1), che pensò, i corpi terrestri in cadendo non esercitare gravità veruna ne' fluidi, in cui discendono.

Tale opinione fu seguitata dal Leibnizio, allorchè volle provare, che il Mercurio nel Barometro s' abbassa, nel mentre che cade attualmente la pioggia, ed all' incontro s' innalza, quando il Cielo è nuvoloso, ma senza pioggia; perocchè si persuadeva, che in quest' ultimo caso i vapori adunati in nuvole comprimessero l' aria sottoposta, e da tal pressione l' Argento vivo s' innalzasse nel tubo, e che all' opposto nel primo i corpi più pesanti del fluido, in cui sono immersi, niente del loro peso esercitassero sopra di essi.

Pretese ciò confermare il Leibnizio con questo sperimento. Prese una bilancia, e ad uno de' suoi estremi appese un tubo pieno d' acqua, nella cui superficie vi mise un corpo concavo, la cui materia era più grave dell' istess' acqua in pari mole, e nell' altro estremo opposto sospese un corpo, che s' equilibrava col primo, e coll' accennato tubo d' acqua.

Al-

1 De mot. nat. a gravit. pend. prop. 20. e 21.

Allorchè il corpo concavo per un pertugio s'andava a poco a poco empiendo d'acqua, fattosi più grave di essa, discese al fondo del vaso, ed intanto, rotto l'equilibrio, il corpo sospeso nell'altro braccio della bilancia vedesi prevalere col suo peso, e discendere al basso: dal che ne inferì, che i corpi, nel calare all'ingiù, non esercitano punto della loro gravità.

Questa sentenza piacque sì fattamente al Ramazzini, che in una lettera scrisse a Luca Scrokio in tal guisa: *Ratio itaque tandiu quaesita, quae Dominum Schelamerum, meque exercuit, ac tot Eruditorum torsit ingenia, cur impendente pluvia, & actu descendente Mercurius in fistula Torricelliania descendat, & redeunte serenitate elevetur, modo in propatulo esse caepit, gaudendum itaque &c.*

Ma per vero dire questo è un rallegrarsi con uno, allorchè si vede manifestamente perdente; poichè fatto con maggior accuratezza lo sperimento del Leibnizio si trova, che un corpo immerso nell'acqua nel discendere non perde tutto il suo peso, siccome lo credette col mentovato Scrittore non solo lo stesso Ramazzini, che nell'accennata lettera così s'espresse: *Nec ullus dubitandi locus relictus est, quin verissimum sit, gravitatem suam non exercere;* ma eziandio M. Fontanelle (1), che con una non molto dissimigliante maniera pretese di con-

1 Hist. de l'Acad. R. dell'Ann. 1711. pag. 5.

di confermarlo; conciossiachè nel 1724. allorchè scrissi intorno alla salita, e discesa del Mercurio nel tubo Torricelliano (1), sospesi ad un estremo d'una bilancia un cannello pieno d'acqua, in cui era immerso un corpo più grave di essa in parità di mole, che stava con un sottilissimo filo di Seta attaccato alla medesima estremità, e che insieme col cannello pieno d'acqua s'andava appuntino equilibrando con un altro corpo appeso all'estremo del braccio opposto della stessa bilancia.

Ciò preparato, colla fiamma di una candela fu abbruciato il filo, e tosto l'accennato corpo immerso nell'acqua principiò a discendere, e turbarsi l'equilibrio, prevalendo il peso dell'altro corpo; ma se al corpo tenuto immerso nell'acqua prima d'abbruciare il filo, s'aggiugneva un'altra particella di peso, esso corpo nel discendere conservava l'equilibrio.

La cagione di tale avvenimento fa d'uopo il dire, che fosse, perchè nel primo sperimento, qualora il corpo stava quietamente sommerso nell'acqua per essere appeso all'estremità della bilancia, premeva con tutto il suo peso il fondo del vaso; ma allorchè messo in libertà scendeva per l'acqua, una parte del proprio peso l'impiegava in discendere al basso, e l'altra parte in urtare, e spingere l'acqua, che alquanto le resisteva, e con questa sola parte di peso veniva a premere lo stes-

1 Disp. de Barom.

so estremo della bilancia; nella maniera appunto che un corpo che scende per un piano inclinato, divide la sua forza in due, impiegandone una per premere il soggetto piano, che dà ostacolo alla libera discesa di esso, riserbandosi l' altra per calare al basso.

Il fin qui esposto fu ben confermato col prendere un tubo più angusto, perchè allora per conservarsi l' equilibrio bastò, che s' aggiugnesse una parte più piccola di peso; mercecchè l' acqua essendo racchiusa fra i termini più ristretti di quel vaso, con maggior difficultà gli cedeva il luogo, e perciò abbisognava, che dal corpo, che discendeva, le fosse fatto maggiore impulso, col quale veniva premuto l' estremo della bilancia; dal che ne seguiva, che il detto corpo perdeva meno della sua gravità. Altri chiari simili sperimenti si potrebbero addurre in confermazione di quanto ho accennato; ma per non dilungarmi di vantaggio, molto più, che si possono riscontrare nell' accennato mio Trattato del Barometro, gli tralascio col ritornare alla sentenza del Cartesio, donde partii.

Dalle cose già divisate non mi sento finora niente mosso a soscrivermi alla menzionata opinione de' Cartesiani intorno alla pretesa materia sottile, che circolando presso alla terra, a forza d'urti, e di spinte, mandi al basso i corpi, che incontra; conciossiacosachè se tale ipotesi non resta da essi in miglior forma provata, non

sia

ſo come potranno con fondamento aſſerire, che da eſſa provenga il peſo, e la caduta de' corpi.

Neppur ſia meglio il dire, che la Terra fin dal cominciamento del Mondo raggiratasi intorno al proprio aſſe abbia moſſo, e del continuo muova tutto il fluido, che l' è ſparſo intorno, per cagionare gli accennati effetti, perocchè non minor difficultà incontrerebbe. E che ciò vero ſia, ſenza far menzione delle coſe, che ſovra tal materia poc'anzi diviſai, allorchè pochi anni indietro ſcriſſi dell' Aurora Boreale, mi parve di potere affermare, che ſe un globo di venti piedi ex. gr. di diametro coperto di rena alla profondità di cento, e più braccia ſi rivolgeſſe in ſe ſteſſo, il moto di lui non ſi comunicherebbe fino alla ſuperficie eſterna della rena, e molto meno ſe in vece di eſſa circondato foſſe da un'altra materia più minuta.

Ciò riſpetto all' aria conobbe il Galileo (1) che, quantunque affermaſſe, che la Terra col ſuo moto diurno la rapiſca in giro, credette però, che tal coſa ſolamente avvenga fino a un determinato termine ſotto le cime de' monti più alti; avendo affermato di vantaggio, che intanto accade un tale effetto, perchè nella ſuperficie della Terra vi ſono dell' aſprezze, alle quali, ſtando aderenti l' aria, vien traſportata dalla Terra intorno a ſe ſteſſa; ma nell' Oceano, ove mancano ſcabroſità di ſcogli,

 e di

1 Dial. 4. del Siſt. del Mondo.

e di monti, pensa [1], che l'aria dalla Terra non si volga così alto in giro.

Il fin quì divisato si può manifestamente confermare col prendere un globo di un braccio di diametro, accomodato in modo, che velocemente in se stesso si aggiri, ed in mentre, che vien raggirato, vi tenga in mano una candela accesa lungi da esso poche dita, non si vedrà la sua fiamma muoversi, e inflettersi; lo che avverrebbe, se il moto di esso globo si diffondesse nell'aria a una tal distanza.

Potrebbesi ciò stabilire con un altro esempio addotto dal Galileo nel Saggiatore [2], che, siccome può essere a portata di ognuno, potrà da per se stesso riscontrarlo.

Se dunque il moto diurno della Terra appena si communica all'aria de' più alti monti, quanto sarà maggiormente difficile, che si partecipi alla materia sottile de' Cartesiani in lontananza dalla Terra centinaia di miglia, d'onde non negheranno giammai, che essendo ivi de' corpi sullunari lasciati in libertà, caderebbero spinti all'ingiù verso il centro di essa.

Come dunque dal mentovato moto potrà dedursi, siccome poc'anzi accennammo, il peso, e la discesa de' corpi, se questo si vuole, che provenga dagli urti, e dalle spinte della materia sottile? Io per me non la capisco, trovinsi pur altri di me d'ingegno più raffinato.

Ma

1 Loc. cit.

2 Pag. m. 370.

Ma è ormai tempo, che facciamo vedere, in qual maniera s'è venuto in chiaro, che i corpi, siccome accennai sul principio del mio dire, varino la loro gravità, secondo che si trovano in diverse latitudini de' luoghi. E' stato dunque osservato, che i pendoli, quanto maggiormente si avvicinano verso l' Equatore, tanto meno spesse facciano le loro vibrazioni, e perciò fa duopo accorciargli, acciocchè compiscano nello stesso tempo quel numero di vibrazioni, che facevano, allorchè erano più lontani dall' accennato posto.

Il primo, che fece una tale scoperta fu M. Richer, che nell' Anno 1672. fu mandato dal Re di Francia nella Caienna Isola dell' America, per fare le osservazioni Fisiche-Astronomiche, e vedde il suo pendolo, senza ch' egli avesse preveduta una tal cosa, compiere le sue vibrazioni più tardi, che a Parigi, benchè a Caienna vi sia una latitudine di cinque gradi, e a Parigi di 49. Fu dipoi da altri in altre parti della Terra con diligenza e studio avvertito, e confermato; perocchè all' Alleio, che nell' Anno 1677. trovò nell' Isola di S. Elena, che il pendolo si muoveva più tardi, che a Londra, gli fu duopo scorciarlo per una linea, e mezzo, acciocchè facesse lo stesso numero di vibrazioni in tempi uguali. Il simile s' avvide accadere M. Cuplet nel 1697. in Portogallo, ove gli convenne far più breve e corto il pendolo, che a Parigi di due linee.

Di-

Dipoi M. des Hayes, fatto il confronto collo stesso pendolo in varj luoghi aventi diversa latitudine, rinvenne doversi regolarmente viepiù accorciarlo, quanto maggiormente veniva accostato all Equatore. Di ciò finalmente ce ne hanno dato lo stesso riscontro i M. Maupertuis, Clarlaut, Camus, Monier ec. non ha gran tempo ritornati dal Cerchio Polare, ove d'ordine del Re di Francia stati erano inviati per fare una esatta ricerca, ed un preciso ragguaglio, sopra la figura della Terra.

Quindi è, che il famoso Neuton credette, che la notizia avuta delle differenti gravità de' corpi in varie latitudini dall'Equatore fosse un sufficiente, anzi un più sicuro mezzo di determinare, la Terra essere non di figura rotonda, quale per lo avanti era stata universalmente giudicata, ma sferoidale verso i Poli, ed elevata intorno all'Equatore; sebbene prima che avesse egli avuta contezza delle mentovate osservazioni, colle sue sottilissime speculazioni pensò, che la Terra formata fosse in tal guisa; perocchè nel raggirarsi, siccome suppone, intorno al suo asse, abbia acquistata una forza centrifuga, per cui tutte le di lei parti siansi allontanate da esso; e siccome intorno all'Equatore le parti della Terra muoventesi in cerchi maggiori, che verso i Poli, hanno ivi quella tal forza più intensa, così non poteva fare a meno, che la Terra presso l'Equatore s' inalzasse, e presso i Poli rimanesse depressa.

Di

Di tal sentimento fu altresì il celebre Ugenio (1), il quale per render ragione, perchè i pendoli quanto maggiormente si avvicinano verso i Poli, tanto più spesse fanno le loro vibrazioni, che verso l'Equatore, ricorse anche esso al moto diurno della Terra, la quale cagionando a' corpi colla sua forza centrifuga uno sforzo d' allontanarsi dal centro, toglie loro una porzione di peso rispondente a tale sforzo, e perchè questo presso l'Equatore è più vegeto e gagliardo, ed agisce direttamente contro la loro gravità, così questa presso di esso esser dee minore, che presso i Poli, ove la forza centrifuga è minore, e opera meno direttamente contro la gravità degli accennati corpi; quindi è, che il peso verso i Poli manifestar si debbe maggiore; dal che ne inferì, essere la Terra intorno a' Poli depressa, e verso l'Equatore elevata, perocchè quivi l'azione della gravità, essendo più languida, e più attutita, le parti sue sono state con minore energia, che verso i Poli, premute, e quasi dissi, avvallate verso il centro della Terra (2).

Que-

1 In Diatriba de caus. gravit.

2 Quasi in tutti i Pianeti è stato scoperto il moto di rotazione intorno a' loro assi, e con tutto ciò non s'osserva in essi la figura sferoidale simile a quella assegnata dall' Ugenio, e dal Neuton alla Terra; lo che fa alquanto dubitare, che la figura di questa non possa essere provenuta dal rivolgimento in se stessa, e dalla forza sua centrifuga maggiore intorno all' Equatore, che verso i Poli.

Oltre a che nella creazione del Mondo, essendo verisimile, che le parti solide della Terra state fossero nella guisa che di presente sono, insieme unite, e collegate, non si concepisce chiaramente, come all' Equatore col mezzo della for-

Questi due gran Filosofi giunsero a tirare l' istessa conseguenza dalle diverse leggi di gravità da loro ideatesi; perocchè l' Ugenio, siccome parziale della sentenza del Cartesio, così credette esser questa in ogni luogo dello stesso vigore; ma il Neuton la giudicò di svariata attività, e possa, in diverse distanze dall'Equatore; essendovi solamente stata fra le loro determinazioni questa differenza, che dalla teoria dell' Ugenio s' inferiva, che presso i Poli era meno depressa, che da quella del Neuton.

Non si può abbastanza ammirare i nobili ingegnosi pensieri di questi due mentovati grandi Uomini, che ci hanno forniti di sì interessanti notizie, che fintantochè non ci venga proposta cosa ben dimostrata in contrario, è molto ragionevole doversi abbracciare, e sostenere.

Il perchè chiunque informato di tali dottrine non debbe (siccome sul cominciamento del mio dire avvisai) attenersi al pensiere del Galileo intorno alla gravità costante; seppur si voglia ciò intendere de' corpi terrestri, o posti in varie distanze dall'Equatore, ovvero in gran lontananze dal centro, cagionandosi in tal tempo in duplicata reciproca ragione delle distanze da esso.

Il Galileo però ha considerata sol tanto la gravità in particolare de' corpi sullunari, che ca-

forza centrifuga, si dovessero collo sciogliersi scambievolmente, e dal loro centro allontanarsi, rendere ivi la Terra più elevata, lo che non è avvenuto neppure nell' acqua presso l' Equatore, comecchè le parti sue siano sciolte, e fra loro disunite.

cadendo nello ſteſſo luogo da piccole altezze, appariſcono al ſenſo conſervare lo ſteſſo grado di gravità, e gli ſteſſi Neutoniani non poſſono fare a meno di non ammettere il di lui diviſamento confermato colle oſſervazioni; che però ſe il Neuton ſi è in ciò diſcoſtato da lui, è addivenuto, perchè gli è piaciuto dare al pubblico una teoria generale de' corpi tanto celeſti, che ſullunari, nella quale doveva certamente diſcorrerla in altra guiſa; avendo egli per altro preſi dal Galileo i primi lumi intorno all' accelerazione de' gravi, ed alla proporzione, con cui s' aumentano; colle quali notizie è andato egli felicemente più oltre negli ameniſſimi campi della Filoſofia, e Aſtronomia, coll' avere trovata la variazione del peſo de' mentovati corpi; onde ſia giuſto il conſiderare, ſe maggior lode ſi convenga al Galileo, ch' è ſtato il primo inventore di quella belliſſima ſcoperta, oppure il Neuton, che, avendo preſe le opportune notizie, gli è riuſcito di trovare l' altra.

Non deeſi però diſſimulare, che altri valenti Aſtronomi, e Mattematici, appoggiatiſi ad altre oſſervazioni hanno penſato molto diverſamente dal Neuton, coll' avere attribuito alla Terra una figura compreſſa intorno all' Equatore, e allungata verſo i Poli; avendo eglino altresì oſſervato, che la variazione della gravità in diverſe diſtanze dall' Equatore calcolata dal Neuton non corriſponde eſattamente a quella degli altri Aſtronomi.

In quanto al primo capo il famoſo Mattematico Eiſenchimidio da i gradi terreſtri trovati verſo i Poli dallo Snellio, dal Piccart ec. minori, che verſo l' Equatore, inferì, che la Terra aveſſe la figura ovale depreſſa verſo l'Equatore (1), e allungata verſo i Poli.

Tal coſa confermò M.Caſſini Aſtronomo del Re Luigi XIV. allorchè fatto il confronto fra il grado determinato dal Piccart in un luogo più lontano dall' Equatore, e quello, ch' egli ſteſſo aveva determinato più vicino, trovò eſſere queſto maggior di quello del Piccart; dal che deduſſe la Terra eſſere allungata verſo i Poli, e depreſſa intorno all'Equatore.

Quindi è, che M. Mairan preteſe in tali circoſtanze, che non ſi poteſſe aſſegnare un centro comune de' gravi cadenti; perocchè ſe tale vi foſſe, la gravità de' corpi ſotto l' Equatore ſarebbe maggiore, che verſo i Poli, contro alle ſpeculazioni del Neuton.

Ma ciò non oſtante facil ſia, che l' opinione di queſto grand' Uomo prenda maggior riſalto dalle oſſervazioni di M. De Maupertuis, e d' altri della Reale Accademia di Parigi, ritornati, ſiccome già accennai, dal Cerchio Polare, ove a tale oggetto erano ſtati mandati dal loro Re. Eglino pertanto minuto minuto conſiderato quanto faceva d' uopo, per determina-

re

1 E' coſa da conſiderarſi, che le due figure attribuite alla Terra, una oppoſta all' altra, ſono ſtate dedotte da principj diverſi, che ſi pretendono evidenti; ma la ragione vuole, che in alcuni di eſſi ſia da ridire.

re la figura della Terra, conchiusero, esser ella sferoidale nella guisa, che fu ideata dal Neuton.

Questi, per vero dire, esigono tutta la stima e credenza, senza pregiudicare alla saviezza e perizia degli altri della stessa Accademia antecedentemente con Regio comando a tal fine inviati chi in una, e chi in un' altra parte della Terra, cui fu da essi assegnata una figura totalmente opposta, cioè elevata verso i Poli, e depressa nell' Equatore; parendo però che il Maupertuis, e gli altri suoi compagni debbano avere sovra gli altri la preferenza nel giudicare; mercechè eglino tutti insieme fecero i loro sperimenti, con avere avute avanti gli occhi le osservazioni già state fatte da' loro antecessori; avendo ancora dato al pubblico un minuto sincero ragguaglio di tutte le loro proprie osservazioni, della maniera con cui le fecero, de' luoghi, delle misure, e fin degli strumenti, che usarono (1).

Mi viene però in pensiere una cosa, che merita della considerazione, per vedere se la dottrina del Neuton soffra della difficultà, oppure si debba confermare. Egli dopo avere assegnata alla Terra la mentovata figura, fatto

1 Ho veduta alla sfuggita una Dissertazione in Latino del P. Boscovich Professore di Mattematica nel Collegio Romano, in cui porta molte difficultà non solo intorno alla figura sferoidale della Terra, secondo il sentimento del Neuton, ma all' osservazioni ancora fatte dal Maupertuis ec. per istabilirla. Io non ho avuto tempo di esaminarla, protestandomi però d' ammirare l' Autore, se dia bene nel segno.

il calcolo, ſtabilì, eſſere il ſemidiametro dell' Equatore maggiore del ſemiaſſe, che ſi ſtende al Polo di miglia Italiane in circa a 17. onde ſiccome i corpi verſo i Poli tanto creſcono di peſo, quanto non ſolo maggiormente ſi allontanano dall' Equatore, ma quanto altresì la forza centrifuga della Terra diminuiſce verſo i Poli, così converrebbe riſcontrare (ma non ho contezza, che ne ſia ſtato fatto il computo) ſe a proporzione, ch' eſſi ſi avanzano verſo il Cerchio Polare, s' aumentino di peſo per gli due accennati capi, lo che ſe avveniſſe, ſarebbe un contraſſegno quaſi accertato della verità del ſentimento del Neuton; ma ho letto però, che M. Piccart, e de la Hyre abbiano oſſervato, che un pendolo dentro a un dato tempo faceva lo ſteſſo numero di vibrazioni tanto a Parigi, che a Baiona, e a Uranoburg, quantunque queſti Paeſi abbiano fra loro non piccola differenza di latitudine; e preſſo l' Iſtoria dell' Accademia Reale del 1701. v' ha, che tanto in Granada, che in Martinica, un pendolo di tre piedi, ſei linee e mezzo di lunghezza, in tempi uguali faceva lo ſteſſo numero di vibrazioni, quantunque Granada abbia 12.° 6.' di latitudine, e Martinica 14.° 37.', coſa che, ſe ingenuamente parlar ſi dee, altera alquanto la teoria del Neuton; oltre a che avendo M. Maupertuis (1) fatto il confronto dell' aumento del peſo da Parigi a Pello, con quello che riſulta dalla

1 La fig. de la Terre determ. par les obſervat. pag. 199. c. b.

dalla tavola del Neuton (1), ha trovato esser maggiore di 6." 8., e la Terra essere più depressa di quel che egli l' ha giudicata.

Similmente asserisce, che dopo il principio stabilito dall' Ugenio, e dal Neuton; oltre, che il *peso cresce dall' Equatore verso il Polo, come il quadrato de' seni di latitudine;* M. Bradlei a tenore dell' esperienze di M. Campbell fatte alla Giamaica, ha composta una tavola, da cui resulta, che l' accelerazione di un pendolo di M. Graham da Parigi a Pello sopravanza di 4." 5. quella, che esso Maupertuis co' suoi compagni ha trovato. E finalmente conchiude, che tutte l' esperienze, che gli Accademici inviati dal Re di Francia al Perù hanno fatte tanto a S. Domenico, che all' Equatore, si uniscono con quelle da lui, e da' suoi compagni fatte verso il Cerchio Polare, nell' accordare un aumento di peso maggiore, che si trova nella tavola del Neuton, e parimente nello stabilire, che la Terra è più depressa nell' Equatore di quello, ch' egli ha assegnato; aggiugnendo inoltre, che tutte quelle sperienze si scostano dalla teoria dell' Ugenio (2), secondo la quale l' accrescimento del peso doverebbe essere anche minore; non potendosi perciò dubitare, che per quanto ei dice, non si allontani dalla verità.

Dal

1 Lib. 3. Phil. nat. princ. mathem.
2 Discours de la cause de la pesant.

Dal fin qui divisato, a tenore degli sperimenti, e delle osservazioni fatte da M. Maupertuis ec. benchè apparíscano alquanto discordanti dalle posizoni del Neuton, non mi avanzerò giammai a dire, che la dottrina di lui debbasi rifiutare; perocchè da esse non vien combattuta ne' suoi fondamenti, ma in alcune particolarità, che possono variarsi dalle circostanze de' luoghi, o da altro a noi incognito; perocchè siccome la gravità de' corpi, secondo la teoria del Neuton, dipende dall' attrazione, può esser questa maggiore, o minore più in un luogo, che in un altro, giusta il vario grado di densità, che hanno le parti componenti la Terra, dalle quali deriva l' attrazione; ma con tutto ciò pare, che l' ipotesi di tale Scrittore si debba prendere con cautela in cose per altro non fondamentali.

Vi ha di vantaggio chi dice, che l' opinione del Neuton, e dell' Ugenio, a voler che fosse bene stabilita converrebbe, che il moto diurno della Terra, in cui principalmente è appoggiata la loro teoria, venisse ben dimostrato, lo che fin ora non è avvenuto, potendosi salvare le apparenze de' moti de' corpi celesti, ancora nell' ipotesi della Terra in quiete.

Aggiungono altri esser superfluo di ripetere il mentovato ritardamento de' pendoli presso l' Equatore dal moto della Terra, e dalla forza sua centrifuga, che dicesi essere più vegeta e gagliarda, che verso i Poli; concio-

ciosiacosachè essendo sicuro, che i corpi di qualunque natura al caldo si allungano, ed al freddo si accorciano, deesi il pendolo presso l' Equatore a cagione del maggior grado di calore, che ivi regna, farsi più lungo, e compiere le sue vibrazioni più tardi, ed all' opposto più presto verso i Poli, ove pel freddo si accorciano.

Ma gli accortissimi osservatori Maupertuis ec. (1) hanno a ciò abbastanza provveduto; perocchè tanto a Parigi, che a Pello (Villaggio situato presso il Cerchio Polare) nelle stanze, ove fecero le osservazioni, procurarono col mezzo di due termometri pieni di Mercurio di ridurre l' aria ad una uguale temperie di caldo, e ciò non ostante hanno riscontrato a Pello, che in una revoluzione delle Stelle fisse, il pendolo accelerava sovra il loro intiero corso 53." 5. e a Parigi lo ritardava 5." 6. dunque da Parigi a Pello il pendolo accelerava 59." 1.

Avendo ancor fatto ciò tanto a Parigi, che a Londra, si sono assicurati, che il pendolo affrettava il moto in tempo di una revoluzione delle Stelle fisse 2." 1. e ritardava a Parigi 5." 6. sicchè l' accelerazione del pendolo a Parigi sovra a quella del pendolo a Londra è di 7." 7.

Tali osservazioni fatte assai accuratamente da

1 Fig. de la Terre determin. par les observ. de Maupertuis faites au Cercle Polaire.

da sì valenti Soggetti sembrano gettare a terra le divisate ragioni. Par dunque superfluo, a cagione di tale avvedutezza, che M. Graham [1] siccome afferma, abbia rimediato all' accennata variazione de' pendoli fatti di ferro, o d' ottone, che al caldo si allungano, e al freddo si scorciano [2], coll' attaccare alla parte inferiore di essi un tubo entrovi del Mercurio, il quale al calore dell' Estate dilatandosi s' innalza in quello, e produce l' istesso effetto, come se il pendolo non si fosse niente allungato; perocchè il centro d' oscillazione rimane alla medesima distanza dal centro del moto.

All' opposto poi l' argento vivo a cagione del freddo calando verso il fondo del tubo, fa, che il centro di oscillazione rimanga alla stessa distanza dal centro del moto, e quantunque il pendolo si fosse già pel freddo accorciato, avviene però, come se rimanesse alla primiera lunghezza.

L' operazione per altro è molto ingegnosa e utile, dovendo l' abbassamento, e l' alzamento del Mercurio nel tubo addivenire sempre uguale all' allungamento, e scorciamento del pendolo, oppure corrispondere in qualche proporzione all' uno, e all' altro.

Noi

1 Transf. Philos. num. 392.

2 Fatto però il confronto fra corpi e corpi di natura diversa, non si trova, siccome asserisce Musschenbroek, Essai de Physiq. c. 26. du seu pag. 454., una proporzione aggiustata de' loro accrescimenti, e decrementi, nè in ragione inversa de' loro pesi, nè della loro coesione, nè in ragion composta dell' una, e dell' altra.

Noi certamente abbiamo il vantaggio d'avere avuta una minuta contezza delle leggi, e degli effetti provegnenti dalla gravità in generale de' corpi, e della variazione di essa in varj paralleli della Terra dimostrata dal diverso numero delle vibrazioni de' pendoli d'uguale lunghezza; ma rimanghiamo però sempre disiosi di sapere la vera cagione della gravità, e comecchè ci sia nota la variazione del peso in diverse distanze dall'Equatore provegnente dalla varia forza centrifuga, che ha la Terra in varj paralleli, e dalla diversa lontananza de' corpi dal di lei centro; ci è però ignoto perchè non in tutte le distanze dall'Equatore sia sempre proporzionale alle medesime, nè alla forza centrifuga. Può però ciò accadere, che siccome la gravità de' corpi sullunari, giusta la teoria del Neuton, dipende dall'attrazione della Terra, può essere quella maggiore, o minore in un luogo, che in un altro, secondo il vario grado di densità, siccome sopra divisammo.

Sicchè sano intendimento sarà nelle proprietà primitive della materia, come nella gravità, coesione ec. senza tante sottili, e vane speculazioni ricorrere alla prima universale cagione, ch' è Iddio (1), il quale si è riserbata a

Aa se

1 Alcuni di sì fatto favellare peravventura si formalizzeranno, perocchè parrà loro, che nelle cose naturali non si debba ricorrere a Dio; ma bensì alle leggi prescritte da lui alle cause seconde. Ciò regolarmente il confesso, ma in alcuni casi, e particolarmente

se stesso la notizia; dando a noi puramente il comodo di considerare gli effetti, e da questi poterne ritrarre il piacere, e col piacere del vantaggio; e chi sol tanto si affida alle forze del proprio spirito, riconoscerà avere assai defatigato l' ingegno, per rintracciare le cagioni di alcuni effetti simili a quello, di cui facciamo di presente parola, e si troverà viepiù all' oscuro.

E' fama, che il celebre Montanari assai bene esperto nelle cose Fisiche, fosse uso di dire, che se avesse avuto a chiedere a Dio la grazia di sapere una delle cotanto recondite cagioni degli effetti naturali, gli averebbe domandato quella della discesa, o dir vogliamo, della gravità de' corpi assai superiore al nostro intendimento.

Niu-

mente in quei, che già avvisammo, non si può fare a meno, se non si vogliono, siccome volgarmente nelle Scuole si dice, multiplicare gli enti senza necessità; cosa, ch' è contraria all' instituto della Natura. Il Cartesio a cagion di esemplo pensò, che la materia sottile circoli costantemente intorno alla Terra da Occidente in Oriente, e che dalla sua forza centrifuga ne provengano gli urti, e le percosse, dalle quali dipenda la gravità, e la discesa de' corpi. Questa il Gassendo la deduce da un continuato effluvio di corpicciuoli magnetici, che escono dalla Terra senza posa, e i corpi, che incontrano, gli aggrappano, e gli traggono al basso. Il Neuton poi fa derivare la gravità de' corpi dall' attrazione. Or qui domando, se questa consista in una forza meccanica, o immeccanica, e derivi da minutissimi corpicciuoli, o da che altro. Domando parimente, se venga provato esistere la materia sottile del Cartesio, e gli effluvj magnetici del Gassendo, e quando ciò sia, chi ha dato loro il moto, e chi glielo conserva? Senza dubbio diranno essere Dio; ma se ciò è, non è forse più conforme alla ragione il dire, che nella creazione del Mondo abbia Iddio data a' corpi una inclinazione, o tendenza, verso i loro respettivi centri, e che questa glie la conservi? E se diranno, che in tali casi *vocatur Deus in machina*: replicherò esser duopo, che lo facciano ancora gli altri, acciocchè si conservi il moto della materia sottile degli effluvii magnetici ec.

Niuno si maravigli, se vi sieno cause naturali così occulte, quando che ve ne hanno ancora delle artificiali, che difficilmente si scuoprono.

Si racconta, che il Re Carlo II. d' Inghilterra (1) avendo mandato in dono a Luigi XIV. un Oriuolo a repetizione, cui non giammai s'era veduto altro simile per l'avanti, l' Orologiere del Re non seppe scoprire il segreto così ben nascoso dall' Artefice, avendone poscia un altro di più raffinato intendimento trovata la maniera di rintracciarlo.

Il gran Galileo, senza consumare il tempo invano nella inchiesta della gravità de' corpi cadenti presso di noi, non senza ragione pensò essere cosa piu facile, e più giovevole il considerare (siccome avvenne con somma gloria e frutto) gli effetti provenienti dalla gravità, non essendosi niente curato di rinvenire se questa sia insita, e inerente ai corpi, oppure derivante da cagione estrinseca.

Gli parve bensì mosso dall' osservazione di potere con sicurezza affermare, che i corpi nello stesso luogo, o poco lungi da esso, cadenti al basso da piccole altezze, secondo che apparisce al senso, sia sempre costante, e sempre uguale a se stesso; non avendo per avventura pensato di dare una teoria generale de' corpi in tutte le distanze

E per vero dire, stando su tale ipotesi con

1 Presso il Muratori della Fantasia umana cap. 1. pag. 4.

facilità si spiega, come i gravi naturalmente cadenti accelerino il loro moto, e viepiù di tempo in tempo spazio maggiore trapassino, in sì fatta maniera che le velocità, che tratto tratto acquistano, siano come i tempi, e gli spazj conformi a' loro quadrati.

E per ben intendere con chiarezza il parere del Galileo consideriamo primieramente un vaso di acqua, che si mantenga sempre al modo stesso pieno, nel cui fondo sia un pertugio, pel quale tanta possa uscirne, quanta vi se ne infonde, e tosto ci avvedremo in tempi uguali scapparne fuora quantità uguale; perocchè mantenuto il vaso, come dicemmo, sempre pieno, le parti inferiori dell' acqua premute con pari forza da quelle di sopra, obbligate sono ad uscire maisempre in pari copia; e se queste in altro vaso puntualmente si conservassero, si vedrebbe in ragione del tempo viepiù a proporzione empirsi.

Ciascun corpo affetto di peso, e di velocità si può tanto all' uno, che all' altro vaso a buona equità assomigliare; perciocchè avendo (1) in ogni tempo lo stesso grado di peso, vien con pari energia necessitato a dipartirsi dal proprio luogo, acquistando sempre in ogni determinato tempo un grado di velocità, il quale, tolto ogni impedimento, non si va mai per-den-

1 Qui il corpo cadente s' assomiglia al primo vaso sempre al modo stesso pieno d' acqua, dal di cui pertugio viene con forza, e copia discacciata.

dendo, ma conservandosi sempre inalterabile, s' unisce agli altri gradi, che successivamente in altri tempi uguali si va procacciando, nella guisa che abbiamo non ha guari affermato intorno all' acqua nel secondo vaso raccolta.

Dalle cose in tal forma divisate si fa manifesto, che ogni corpo dalla gravità spinto e discacciato all' ingiù scorrer debbe in tempi uguali parti viepiù grandi di spazio nella linea perpendicolare, in cui discende.

Perocchè ponghiamo, che nel fine del primo minuto di tempo abbia, per esempio, scorso un palmo di spazio con un grado di velocità a poco a poco acquistatosi, se nel principio del detto minuto avesse avuto tutto quel grado intero di velocità, non averebbe entro il mentovato tempo scorso un solo palmo, ma due, siccome chiaramente da' Meccanici si dimostra.

Onde nel secondo minuto di tempo con quel grado intero di velocità già acquistatosi nel primo minuto debbe compire due palmi di spazio, ed un altro in vigore di quel grado di velocità, che a poco a poco acquista nel secondo minuto; sicchè in quel solo tempo si troverà avere trascorsi tre nuovi palmi, a' quali se s' aggiugnerà il palmo già scorso nel primo minuto, ne avrà in quei due tempi passati quattro, di maniera che gli spazj scorsi tanto ne' già detti tempi, quanto negli altri, che seguono, saranno in duplicata ragione di essi,

e se

e se non si computeranno gli spazj scorsi ne' tempi indietro, ma quei soltanto, che successivamente passano in ciascuno de' detti tempi, sono come i numeri disuguali, nella guisa che dimostra la sperienza fatta prima dal Galileo, e poscia dal Gassendo, avendo il primo preso (1) un corrente di legno circa dodici braccia lungo, ed incavatoci dentro un canaletto ben dritto, e liscio, dopo avere una delle sue estremità inclinata sopra il piano dell' Orizonte un braccio, o due a suo piacere, fece per lo mentovato canale scendere una palla di bronzo ben rotondata, e poscia notato esattissimamente il tempo, in cui scorreva prima la quarta parte, poscia $\frac{2}{4}$ indi $\frac{3}{4}$ e finalmente il rimanente di essa, sempre trovò gli spazj passati essere nell' accennata ragione.

In simil guisa eziandio il Gassendo in una canna di vetro assai lunga, e nelle sue parti nella istessa proporzione esattamente divisa, col far ivi sdrucciolare una palla, chiaro rendette ad evidenza il fatto alla presenza di molti, che stavano attenti ad osservare il moto, ed il tempo.

Non sono molti anni che il celebre Gravesande volle in altro modo ciò stabilire, coll'aver fatto scendere un corpo ora dall' altezza di tre pollici, ora di dodici, ed altra fiata di ventisette, e nel percuotere, che ivi faceva in ciascuna caduta l' estremo d' una bilancia, l' altro

1 Tom. 2. pag. 588.

tro capo, da cui era appeso prima un grave d' una libbra, poi di due, e finalmente di tre, vedde, che tali pesi erano ugualmente alzati per tre diversi colpi del corpo cadente dall' accennate varie altezze.

Il successo del Gravesande, ove si vede, che le forze de' corpi cadenti sono, come gli spazj, che essi percorrono, o pure come i quadrati della velocità, è stato dipoi eziandio da altri confermato, bastando però soltanto d' averlo accennato.

Non credasi poi, che quando massima, o dir vogliamo, infinita fosse la lunghezza del viaggio del corpo cadente in qualunque mezzo resistente, tale ancora potesse la velocità addivenire; conciossiacosachè ciascun corpo sul principio del suo moto ha, siccome avverte il gran Galileo, un grado di velocità minore di qualunque dato, o, per meglio dire, infinitamente piccolo, e quantunque successivamente si faccia maggiore, non può giammai addivenire infinito a cagione del mezzo, che tanto maggiormente gli resiste, quanto più cresce la velocità.

Neppure posso indurmi a credere, che i corpi nel voto, siccome i seguaci d' Aristotele sono di sentimento, principierebbero a calare al basso con una velocità infinita, perocchè nel tempo stesso si troverebbero in più, e in diversi luoghi, comecchè fra loro lontanissimi, lo che a buona equità è impossibile.

Ciò

Ciò pretendono di persuadere sul fondamento, che i corpi cadenti in varj fluidi acquistano delle velocità proporzionali alle loro radezze; così una pietra, che discende nell'acqua, a cagion d' esempio, con un grado di velocità, se venga trasportata in aria, e lasciatala colla sola forza della sua gravità cadere al basso, discenderà con mille gradi di velocità; perocchè l'aria è mille volte in circa, giusta le osservazioni, più rara dell' acqua. E se la prefata pietra si potesse trasportare in un altro fluido più rado, altrettanto dell' aria, scenderebbe con una velocità altrettanto maggiore. E così proseguendo il discorso, in tal guisa fra essi la discorrono. Il corpo, che discende al basso, truova sempre della resistenza nel fluido, per dove passa, ma non giammai nel voto; sicchè essendo della resistenza in quello, e non in questo, giusta il fondamento poc' anzi stabilito, non sarà fra la velocità del corpo nel fluido, e la velocità di esso nel voto, proporzione alcuna; che è lo stesso, che dire, che la velocità del corpo cadente nel fluido sarà finita, e quella del corpo scendente nel voto sarà infinita; essendo sicuro, che fra una cosa, comecchè piccolissima, ed il niente passa sempre un' infinita sproporzione; ma il corpo nel voto, con una velocità infinita, non potrebbe cadere in tempo, perocchè altrimente sarebbe qualche proporzione fra la velocità del corpo, che discendesse nel fluido, e la velocità del me-

medesimo, che cadesse nel voto, che, per le cose già divisate, è falso. E parimente, calando al basso con una velocità infinita, sarebbe lo stesso, che dire, che caderebbe in un' istante, e così un grave nel tempo stesso si troverebbe in più luoghi, quantunque fra loro distanti, lo che è impossibile. Adunque mai non si muoverebbe.

Alcuni prendono un tal raziocinio per una pura e pretta dimostrazione, ma io lo reputo un manifesto paralogismo; imperocchè siano due corpi, uno de' quali discenda nell' acqua con due gradi di velocità, e l'altro con uno; se dipoi amendue si trasportassero in aria, il primo dovrebbe cadere con 2000. gradi di velocità, ed il secondo con 1000. Per lo contrario, nel discendere dall'aria nell'acqua, il primo dovrebbe conservare doppia velocità dell' altro, lo che è talvolta falso; veggendosi non di rado, che due corpi, che nell'aria calano all'ingiù con una velocità presso a poco uguale, nell' acqua poi uno di loro discende, e non già l' altro.

Non v' ha dubbio, che la velocità d' un corpo, che cade in un fluido, è sempre minore di quello, con cui cade nel voto, e che la velocità, che di mano in mano è per acquistarsi nel seguito, viene alquanto raffermata dalla resistenza, che trova il mobile nel discendere in detto fluido, e di tanto maggior parte è lo scapitamento, quanto più s' aumenta la velocità, e l' impeto

dello stesso corpo nel calare al basso, e nel dividere, e agitare un fluido più denso, essendo chiaro, che qualunque corpo resiste all'esser mosso in proporzione semplice, o giusta il parere di altri, in duplicata ragione, con cui venga mosso.

Ciò sperimentano i remiganti, che se placidamente commuovono l'acqua, pochissima resistenza trovano in fenderla e dividerla; grandissima all'opposto, se usando le nerborute braccia, vanno essa con gran celerità agitando.

Ma sia meglio prendere l'esempio dall'aria stessa, la quale, comecchè sia un corpo da 1000. volte più raro, che l'acqua, con tutto ciò non piccola resistenza ci mostra, qualora si voglia muovere con prontezza; vedendo noi, che sebbene sostener non può un fiocco leggerissimo di Lana, o d'una piuma, allorchè venga soltanto spinta dalla propria gravità di essa; qualunque volta però da un'Aquila, o da un'altro maggiore augello sia colle sue ale sferzata, e velocemente commossa, gli concede, e tempo, e agio non solo di sostenere il proprio corpo, ma di trasportarlo eziandio altrove. Cadendo dunque da grand'altezza un corpo, e procacciandosi nel discendere una velocità sempre successivamente maggiore, non può fare a meno nel dividere il fluido, in cui resta immerso, di non trovare altrettanto maggior resistenza, e impedimento al moto, quanto più velocemente tenta di spingerlo, e nelle

sue

sue parti separarlo. Perdendo perciò una parte della velocità già acquistata, e potendo, se parlar dobbiamo col Galileo, tanto crescere la velocità del corpo, che discende, quanto a proporzione s'aumenta la resistenza dell'aere all'esser mosso, si viene finalmente l'una coll'altra a conguagliare, e bilanciare.

Quindi è, che (stando sempre sull'autorità del mentovato Scrittore) tanta velocità acquista per mezzo della sua gravità, quanta ne perde, o quanta è ritenuto d'acquistarne per la resistenza, che trova nell'aria, e perciò procacciarsi non può acceleramento maggiore (1), nella guisa che avviene in un naviglio a ve-

1 Quando perciò avvenisse, affermar non si dovrebbe, che la resistenza dell'aria cangiasse in tutti i corpi cadenti da pari altezze il moto accelerato inequabile in tempi uguali; perocchè que' corpi aventi rispettivamente ad altri di spezie diversa minor massa di materia sotto superficie uguali, parrebbe, che più presto si dovessero ridurre all'equabilità del loro moto. M. Frenicle nell'anno 1609. volle ciò provare con molti sperimenti, e spezialmente col prendere due globi, uno di sughero di diametro di quattro linee, e l'altro di vescica di Pollo d'India pieno, e gonfio d'aria, e trovò, che quello di sughero erasi ridotto al moto equabile, dopo avere scorso piedi venti, e l'altro di vescica dodici. Dico però che in piccole distanze è molto malagevole osservare tali differenze. M. Desagulier [Transact. Phil. num. 362.] ha fatti bellissimi sperimenti sopra la resistenza dell'aria. Egli dalla Cupola di S Paolo di Londra alta 272. piedi fece cadere varie spezie di palle di materia di grado in grado meno gravi. Si servì primieramente delle palle di piombo di due pollici di diametro, ciascuna delle quali impiegò quattro secondi, e mezzo, a scorrere l'accennati piedi; poscia fece dalla medesima altezza cadere delle palle formate di vescica bene asciutte, e gonfie d'aria, le quali giunsero in terra in 18. secondi, e mezzo in circa; sicchè la palla di Piombo percorse lo spazio 14 secondi in circa più presto, che la sfera fatta di vescica maggiormente ritardata nel moto dalla resistenza dell'aria, perocchè ella a riguardo della massa di materia, ha maggior superficie. M. Mariotte dal terrazzo dell'Osservato-

a vele gonfie da' venti trasportato, il quale sul principio accelera il corso, e solca l'acqua con prontezza sempre maggiore; perocchè continuati sono gli urti de' venti, che in poppa, ed a' fianchi vigilantissimi l'incalzano; ma dopo poi un tal grado d'accelerazione, sull'esempio del grave cadente, non più aumenta la sua velocità, ma si mantiene bensì in un moto sensibilmente equabile.

Vaglia però il vero, senza pretendere di fare alcun' ingiuria al Galileo, non conviene quì dissimulare, che questa pretesa equabilità di moto, siccome non resta in tutto stabilita da lui, così viene impugnata valorosamente dall' Ugenio, dal Leibnizio, e da altri illustri Filosofi affermanti; esser vero, che la velocità cresce ne' corpi, che discendono in un fluido, ma non giammai sì fattamente, che possa uguagliare quel determinato grado di velocità chiamata dall' Ugenio *Terminale*, colla quale il fluido, in cui discende il grave, muovere si dovrebbe per sostenere, e impedire lo stesso grave a non discendere al basso; ma miglior cosa sarà il veder ciò presso gli Autori di tal sentenza.

Que-

vatorio di Parigi alto 166. piedi fece cadere due palle d' ugual grossezza, una da cannone, e l'altra da maglio, e osservò, che amendue passarono uno spazio di piedi 22. con velocità sensibilmente uguale; ma poscia la prima anticipa nel corso l'altra, essendo giunta in terra, quando quella da maglio era lontana quattro piedi. Lo stesso osservò in due palle di Cera, una di tre Pollici, e l'altra di sei, le quali scorsero 30. piedi con velocità uguale, ma al fine della discesa la maggiore si trovò essere avanti l'altra di sei in sette piedi.

Queste cose tutte si verificano in ogni spezie di corpi grandemente fra loro diversi, siccome è la pietra, e la piuma ec. perocchè esse, qualora venga tolto l' impedimento del fluido, in cui sono immerse, debbono procacciarsi sempre uguali gradi di velocità in tempi uguali, e la pietra scorrere parimente spazj uguali a quegli della piuma; mercecchè le parti componenti gli accennati corpi intanto discendono al basso, in quanto ciascuna di esse viene spinta all' ingiù dalla propria gravità, la quale in tutte le particelle uguali di materia è di pari energia.

Il perchè se in un corpo sono contenute mille parti solide di materia, avendo ognuna di loro un grado di gravità uguale al grado d' ogni altra parte, si troverà avere 1000. gradi di gravità, ciascuno vegliante, e pronto a spingere ingiù la sua particella di materia, cui sta applicata, e non già veruna dell' altre.

Si consideri poscia un altro corpo ugualmente grande, ma per metà più rado del primo, averà altrettanti gradi meno di gravità; ma siccome anche ciascun di questi è uguale a ciascun de' primi, ed ognuno è nella stessa guisa applicato a qualche parte di materia, così tanto le parti del primo corpo, quanto quelle dell' altro, discenderanno al basso con ugual velocità in uno spazio totalmente libero, o siano parti di Legno, o pur di Piombo, o d' Oro.

Che

Che se poi dal voto questi corpi si trasportassero in un fluido, qual'è l'aria, o l'acqua, vi dovrebb'essere della differenza nella velocità della loro discesa; perocchè nel calare al basso debbesi fendere, e dividere l'aria, o l'acqua, che arreca tanto maggior' impedimento a' corpi nel sostregarli, quanto più ampla è la loro superficie, rispetto alla materia, che contengono; quindi è, che il corpo più rado debbe discendere con maggior lentezza, perocchè ha maggiore superficie; lo che convien dirsi ancora de' corpi disuguali in grandezza, comecchè siano della medesima natura; mercecchè il più piccolo è racchiuso da una maggior superficie, che il più grande relativamente alla massa di materia da essi compresa, siccome si farà manifesto, se un cubo si dividerà in otto cubi uguali, perocchè ciascun di essi sarà l'ottava parte di tutto il cubo; ma la superficie è la quarta parte, cioè due ottave parti della superficie dell'accennato intero cubo; perlochè nella discesa de' corpi ineguali, comecchè della stessa natura, a cagione soltanto della maggiore, o minore superficie, vi si scorge dell'ineguaglianza nella velocità, la quale essendo piccola, manifestamente dimostra, non poter derivare dalla massa della materia, o della gravità; altrimente avverrebbe ciò, che dice Aristotile, che i corpi di simigliante peso scorrono più presto, o più tardi, in proporzione delle loro gravità;

co-

cosa che è manifestamente falsa, e tale eziandio si manifesta ciò, che M. Frenicle (1) asserisce, cioè che due palle d ugual grandezza, una di piombo, e l' altra di legno lasciate cadere da un' altezza di 147. piedi giunsero al tempo stesso in terra; perocchè se amendue le palle hanno superficie uguali, rispettivamente però alla massa della materia, quella di legno l' ha maggiore, e per tanto debbe trovare nel discendere un maggiore impedimento.

Lo che per meglio intendere, siami lecito di considerare, altro essere la gravità de' corpi, ed altro il loro peso. Quella dir si può una forza, per cui sono i corpi di qualunque spezie, e grandezza sempre con pari vigore, ed energia spinti verso il centro della Terra, e viene dal Neuton, dall' Ugenio, e da altri rinomatissimi Uomini *gravità acceleratrice* addimandata. Questo è il prodotto di quell' istessa forza nella massa della materia, il quale è dissimigliante ne' corpi uguali, e di spezie diversi, per essere ivi una differente massa di materia, la quale al modo stesso è all' ingiù discacciata dalla gravità acceleratrice, la quale da qualunque cagione provenga, parmi giustamente potersi paragonare ad un continuato soffio di vento, spirante equabilmente, da cui se verranno incontrati de' navigli maggiori, o minori di mole, e più, o meno carichi di merci, purchè forniti siano di vele risponden-
ti

1 Du Hamel. Hist. Ac. Reg. l. p. §. 143.

ti alla loro grandezza, e al loro carico, saranno indifferentemente spinti con pari forza, ed energia, e perciò scorreranno mai sempre spazj uguali in tempi uguali (1); posciachè il vento in ciascun naviglio, o piccolo, o grande, che sia, opererà colla stessa intensione di forza; e se il più amplo sarà spinto da una maggiore affluenza di vento, non perciò dovrà camminare con velocità ad essa proporzionale; conciossiachè delle più parti, che saranno in quello da esser mosse, ognuna di loro sarà sempre spinta con pari vigore.

Così appunto avviene ne' corpi dalla gravità acceleratrice necessitati a discendere; perocchè ciascuno di loro avente in se molta, o poca materia sotto ugual grandezza, resta colla stessa intensione di forza sempre discacciato. Conciossiachè al maggior numero delle parti, che sotto un' egual mole in alcuni corpi si trova, s' applicano altrettante di quelle forze acceleratrici, che operano unicamente in quell' eccesso di parti con tanta energia appunto, con quanta agiscono le altre simili forze alle altri parti applicate, come se ad un Cocchio già da due generosi destrieri velocemente mosso s' unisse un' altro ugual Cocchio da simil paio

(1) Detratta quella maggior resistenza, che l' acqua fara al naviglio minore nelle parti ivi immerse a cagione della maggior superficie dell' altro, rispetto alla mole; sebbene ciò può esser conguagliato dalla maggior superficie, che ha esso fuori dell' acqua esposta al soffio de' venti.

paio di Cavalli tirato, non ſi vedrebbe perciò cangiata la primiera velocità di eſſo.

Non ſia dunque maraviglia, ſe in uno ſpazio del tutto libero ſi veggono i corpi più, o meno gravi, quali ſono l'Oro, la Lana, le Piume ec. diſcendere con pari velocità, e ſcorrere in tempi uguali ſpazj uguali; eſſendo chiariſſimo, che tutte le differenze, che ſi trovano nelle velocità de' gravi cadenti, dipendono da cagioni ſtraniere, come per eſempio, dalle diverſe loro ſuperficie, e dal mezzo, in cui diſcendono ec.

Altre coſe potrebbonſi aggiungere, ma io non oſo dir di più in un lavoro sì arduo, e rincreſcevole, laſciando perciò ad altri il proſeguir l'impreſa.

Piſa 30. *Novembre* 1746.

LETTERA QUINTA

ALL' ILLUSTRISS. E REVERENDISS. MONSIGNORE

GASPARO CERATI

CONVENTUALE DI S. STEFANO, E PROVVEDITORE GENERALE DELL' UNIVERSITA' DI PISA.

Come alcuni corpi per molto tempo diffondano di continuo gli odori senza veruna sensibile diminuzione del loro peso.

Ià è ormai trapassato qualche mese, che io, per ubbidire a i gentilissimi impulsi d' un dotto spiritoso Cavaliere, mi posi a cercare con tutta la serietà, ed attenzione, se l'Aglio trapiantato al piè del Rosaio, renda le Rose maggiormente grate, e dilettevoli all' odorato, e se non presi abbaglio, mi

parve ragionevole cosa l'affermare, che ciò, qualora vero sia, possa addivenire, perchè renduto col favore dell'Aglio in varie guise purgato, e netto il nudrimento della Rosa, si fabbricano gli stami di lei più minuti e raffinati, da' quali, come da un perenne fonte scaturiscono, e giungono all'odorato gli aliti lavorati a perfezione.

Dopo che già ebbi alla meglio espresso in carta il mio sentimento, passeggiava una sera con altri amici lungo la dilettevole riva dell'Arno di questa Città di Pisa, godendo e del placido mormorio dell'onde, e della bella veduta delle fabbriche intorno intorno con simetria disposte, e situate in nobil maestoso teatro, e nel ragionare talora d'una cosa, ed or d'un altra, mi venne in acconcio di palesar loro quel tanto che sopra un tal bizzarro effetto divisato avea.

Sul più bello del mio dire sopraggiunse un uomo di raffinato intendimento, spirante per ogni parte un so che di maestà Peripatetica; io riverentemente lo salutai, e veggendo, ch'egli aggradiva conversare con esso noi, continuai nella stessa guisa il mio discorso; quando all'improvviso, dopo aver io accennato, giusta l'opportunità del favellare, che la Rosa in guisa degli altri simiglianti corpi sol tanto apparisce odorosa, perciocchè tramandi senza posa degli aliti, e degli effluvi minutissimi, vidi per altro questo Gentiluomo, che tra se me-

medesimo sorrideva; e guardando in viso ora uno, e talora l'altro, profferiva qualche paroletta a mezza bocca, facendo eziandio in sì fatta maniera alcuni movimenti, e del viso, e delle mani; che mostrava di non esser pago del mio ragionare.

Quindi replicai, non essermi punto discostato dall' opinione d'Aristotile cotanto da' Settatori suoi tenuto in venerazione e stima, mentre nelle sue dotte opere si trova espressamente scritto, essere l'odore un fumo, che spira dal corpo odoroso (1).

Ma egli più tosto con faccia brusca soggiunse, che l'opinione sopra un tal soggetto di presente sostenuta da' Peripatetici affermanti altro non essere l'odore, che una qualità semplice, pura, e schietta, che partendosi dal corpo odoroso, si diffonde in tutte le parti dell'aria, prima nelle vicine, e successivamente nelle lontane, sembra sicuramente la più probabile, o pure la meno sottoposta ad alcune difficoltà, che ben considerate appariscono insuperabili; siccome avrebbe in altra congiuntura fatto ben conoscere; giacchè allora il Sole aveva di qualche tempo compiuto il suo giro, e principiava a spirare dal mezzo giorno un umido venticello, che ci proibiva maggiormente lo stare all' aria aperta.

Frattanto, siccome fin dal principio, che VS. Illustrissima fu prescelta a provvedere a tutte

1 Odor est fumida aspiratio. Lib. de sens. & sensib. cap. 12.

te le bisogna di questa Università, ebbi la sorte d'inchinarla, e conoscere le sue rare prerogative congiunte ad un raffinato buon gusto nelle cose appartenenti alla natura, così mi prendo una rispettosissima libertà di metterle in veduta questo mio, comecchè debolissimo, componimento, acciocch'Ella di sincerità, di cortesia, e d'accortezza piena, si compiaccia di palesarmi quel tanto, che anderà sopra di ciò seco stesso pensando.

Spero, che non anderò forse ingannato, allorchè mi persuado, che un tal soggetto non sia per riuscirle sgradevole, perocchè almeno risguarda in parte la materia degli odori stata per lo avanti maisempre in pregio di tutte le nobilissime Città d'Italia.

Per ispiegar dunque ciò, che io proposto aveva, m'appiglierò a due maniere, ciascuna, per quanto mi sembra, non disadatta.

La prima richiede, che si premetta, che i corpi, d'indole e natura dissimiglianti, dotati sono d'una particolar tessitura di parti, da cui ne provengono i meati, o pertugi, che dir si vogliono, in varie guise disposti e figurati; siccome chiaro si rende dal vedersi l'Argento vivo penetrare agevolmente l'Oro, e non la Pietra, o il Legno, e l'Acqua forte scioglierе l'Argento, e non l'Oro.

Quindi è, che molti aliti di continuo nuotanti nell'aria, avendo in que' fori libero il passo, per la naturale pieghevolezza acconciamen-

te

te all'interno contorno loro s'adattano, ed in ſimigliante figura ſi diſpongono.

Eſsi poi, qualora da qualunque ſottil materia, o di Etere, o di Fuoco, o di Luce che ſia, che per altri più minuti pertugi facilmente con moto aſſai veloce vi penetri, urtati e ſpinti eſcono fuori alla rinfuſa, ed altri in luogo loro ſuccedendo prendono all'eſterno un iſteſſa forma, e queſti al pari de' primi, per l'accennata cagione, danno facile l'ingreſſo agli altri, continuandoſi nella ſteſſa guiſa un fluſſo, e rifluſſo ſenza poſa.

Uſciti poſcia da' loro ordinghi gli aliti ben lavorati ſul modello de' mentovati fori, e perciò renduti adorni d'una qualità d'odore, che per l'innanzi non avevano, ſiccome l'aria, non meno degli altri fluidi, conſerva nelle parti ſue un inteſtino continuato moto, così col mezzo di eſſo vengono da un luogo all'altro aſſai lontano traſportati, e ſpezialmente verſo quella parte, ove ſpira qualche piacevole venticello.

E ſe quello ſteſſo aere venga in qualche maniera riſcaldato, ben toſto ſi dilata, ſi ſparge, e ſi diffonde per ogni verſo, portando, quaſi ſulle ali ſue, i mentovati aliti in maggior copia; perocchè entrando allora maggior numero di particelle di Luce, o di Fuoco ne' minutiſſimi pertugi degli accennati ordinghi, ſono gli ſteſsi aliti da queſte più ſpeſſo, ed in maggiore abbondanza obbligati a ſcapp rſe-

ne

re a ſuria, e dare in ſimil guiſa l'adito agli altri.

E quì ſalvar ſi può, come da' corpi, che chiamanſi odoroſi, eſcano di continuo tante eſalazioni, che poſſono diffonderſi per uno ſpazio maggiore di tutta l'Atmosfera, ſenza che in eſſi apparisca giammai alcuna notabile diminuzione; poſciachè in cotal guiſa i corpi niente diſſipano della loro ſoſtanza, ſe pure a lungo andare per eſſere di continuo ſoffregati dagli aliti, non avveniſſe loro qualche piccoliſſimo ſcapitamento; ſervendo eſſi ſolamente, ſiccome poc'anzi avviſammo, di convenevole ordingo agli aliti ſtranieri, acciocchè entrando ne' fori loro, prendano lo ſteſſo contorno, e la ſteſſa figura adatta, ed acconcia, per riſvegliare il ſenſo dell'odorato; e ſiccome, giuſta la ſvariata indole e natura de' corpi, ſono ancora diverſi i loro pertugi, così debbono ſimilmente gli effluvi in varie guiſe foggiarſi, nella maniera appunto, che i fili d'oro, o d'argento fatti paſſare con forza per le trafile, non tanto ſi diſtraggono, e ſi allungano, ma nella eſteriore ſuperficie ſi diſpongono eziandio in altra figura, o tonda, o quadra, o ellittica, che abbiano i meati.

Nè ſembrerà ſtrana una tal maniera di filoſofare, ſe ſi conſideri, farſi in noi il ſenſo dell'odorato, allorchè gli aliti odoroſi urtando nelle papille de' nervi, da cui veſtite, e circondate ſono le narici, riſvegliano un determinato

to

to moto nel sugo loro, e questo propagatosi fino al Celabro, l'Anima, che ivi, quasi in maestà risiede, da quello stesso moto ben conosce e distingue, qual sorta sia d' odore, non in altra maniera, che da vari tremori dell'Aria risuonante, per cui vien percosso e battuto l'organo dell'udito, con tutta la chiarezza discerne il suono del cimbalo da quello della Viola, e del Saltero.

Siccome poi dalla varia configurazione, e moto derivano diversi urti, e movimenti nell'accennato sugo de' nervi, così diverse sensazioni d'odori in noi si risvegliano.

Maraviglia dunque non fia, che gli aliti nuotanti da per tutto nell'Aria, comecchè odorosi di lor natura non sieno, coll' entrare ne' mentovati pori, prendano la loro figura, e nell'uscire portino quasi in trionfo una qualità d'odore, che per non essere loro nativa e propria, neppure inalterabile, fissa, e costante in essi si conserva; perocchè nell'Aria aperta collo svolazzare in quà e in là perdono a poco a poco la figura, e con questa anche l'odore.

Non vorrei già, che la maniera, con cui pretendiamo, che gli accennati corpicciuoli degli aliti acquistino una nuova forma, oppure un nuovo modo di essere, paresse a taluno disadatta; perocchè sembra mancare quella straniera forza, per cui, o violentemente si slungano, o s'assottigliano, od a qualunque altra figura s'adattano; conciossiachè le particelle de' corpi

liquidi (1), allorchè si presenti loro una qualche angusta cavità, o pertugio, tosto vi penetrano a furia, e contra al proprio peso si vanno anche all insù innalzando.

Così veggiamo chiaramente, che immerso nell'acqua uno degli estremi d'un cannellino minutissimo di vetro fabbricato alla lucerna, o di due lamine di qualunque materia, che fra loro siano poco meno, che allo scambievole contatto, l'umore prontamente vi sale ad una considerabile altezza, ed altrettanto maggiore, quanto è più angusta l'apertura loro, o stiano queste obliquamente, ovvero a perpendicolo sopra il liquido, o facendosi tale sperimento all'aria aperta, o pure nel voto.

Quella forza adunque, con cui gli aliti sparsi nell'aria penetrano i meati de' corpi, quantunque sia di gran lunga minore della forza, che s'usa nelle trafile, può tuttavia facilmente produrre un simigliante effetto, per essere gli aliti assai minuti, ed agevoli, secondo il bisogno, a piegarsi, ed a cedere in varie guise.

Dalle cose fin quì esposte sembra potersi giustamente dedurre la ragione de' varj accidenti, che avvengono ne' corpi odorosi; ed in primo luogo, perchè alcun di loro, dopo aver perduta a poco, a poco la fragranza, col riporgli in luoghi fetidi, e puzzolenti, o coll'usar loro altro più acconcio artificio, la ri-

pi-

1 Gli aliti, i vapori, l'aria ec. si possono annoverare fra' corpi liquidi.

pigliano, e la vanno con maggior profusione spargendo, e parimente per qual cagione altri corpi cangino odore; spirando poscia una sgradevole puzza, oppure dilettevole fragranza assai diversa.

Di sì curiosa metamorfosi ce ne da un esempio il Conte Magalotti di F. R. [1] in una Manteca di Caccao, che in capo a tre anni spargeva un odore di Gelsomini maggiore de' Gelsomini medesimi.

Tal mutazione sì stravagante sembra essere avvenuta; perciocchè cangiata in quel corpo, per via d'alcuni moti di fermentazione, la figura, la grandezza, il sito, e conseguentemente l'ordine delle parti loro, anche i meati sparsi fra esse in abbondanza si sono in altra guisa foggiati, e gli aliti, che colà penetrarono, hanno parimente acquistata una configurazione assai diversa.

Ciò si fa chiaro dal considerare, che alcuni corpi, col beneficio della fermentazione, divengono odorosi, quantunque tali non fossero per lo avanti, ed altri, che di natura loro spargono odore, maggiormente soavi, e dilettevoli appariscono. Così nel primo caso l'orzo, non meno che l'uve ammaccate, e peste col ribollire, e fermentare diffondono per ogni parte l'odore; e nel secondo, al dire dell'Elmonzio [2], il Muschio, l'Ambra grigia, lo Zibet-

1 Vedi le Lettere Scientifiche ec.
2 Presso Gio: Batista Duamel. Tom. 2. de corp. affect. pag. m. 89.

betto, lo Sterco altresì di certi animali, e similmente alcune sorte di legni nel putrefarsi, e corrompersi, rendono una fragranza assai maggiore.

Uguale evidenza apporta al mio ragionamento l'osservare, che certi corpi mescolati insieme non mantengono il loro primiero odore, ma ne acquistano un altro assai diverso; nella guisa appunto, che presi (tralasciando molt' altri esempi) dieci grani d'Ambra, e tre di Mustio con due gocce di sugo dell' erba Limonio, stillata che sia ogni cosa insieme, se ne fa un unguento suavissimo, benchè tanto il Mustio, che l'Ambra non sia di per se molto gradevole all'odorato.

Sì nel caso della fermentazione, come in quello del mescolamento degli odori, non in altra guisa apparisce potersi fare simili cangiamenti, se non perchè mutato l'ordine delle parti, si varia parimente la figura de' meati, ove si fa il principale lavorío degli odori, veggendo noi, che se quegli, per qualunque accidente, o d'umido, o di freddo, o d'altra qualunque cosa, vengono a ristringersi, o per contrarie cagioni a dilatarsi di soverchio, restano i corpi a poco, a poco privi d'odore; potendolo bensì ripigliare, ogni volta, che sono da contrarie cause ridotti nello stato primiero, come per avventura accade nel menzionato esempio della vescica del Mustio.

In simigliante guisa non è malagevole anche

che a darsi contezza della cagione, per la quale i corpi, o profumati, ed aspersi d'acque odorose, perdano di mano in mano la fragranza, sebbene liberi sono da ogni vento, che agitando, e commuovendo le particelle dell'odore, altrove coll'aria le trasporti. Avvegna che queste, qualora escono da' meati, ove stavano rannicchiate, e strette, a poco, a poco si stendono, nell'antica loro figura si slargano.

Dal che per mio avviso, si deduce in qual maniera nel sentimento dell'odorato prendiamo sovente abbaglio di gran lunga maggiore, che negli altri sensi, come avvertì con tutta l'accortezza il sempre laudato Sig. Conte Magalotti, allorchè ci lasciò scritto, che *gli oggetti dell'odorato hanno così bene il punto, per così dire della prospettiva, come quei della vista, tanto potendo tornar male il troppo vicino, che il troppo lontano più, o meno, secondo la loro varia costituzione* (1).

Ce ne da egli un chiaro riscontro, affermando, che nel passare da una certa pianura, sentì a un tratto una fragranza, che proveniva da alcuni alberi fruttiferi, che ivi erano tutti coperti di fiori. Dal primo, che gli venne, come dice, a tiro, ne colse una ciocca, l'odorò, e non sapeva di niente. *Prova questo, prova quello, Meli, Peschi, Susini; non sapevano, se non d'erba: bisogna, diss'Egli, che i fiori di questa sorta frutti siano ovipari, che espon-*

1 Lettera Scientifi. IX. pag. 100.

espongano sulle foglie il loro odore chiuso in uova, per lasciarle covare al Sole, e che l'odore, subito rotto il guscio, se ne voli via, e non cominci a farsi sentire, se non lontano dal nido (1).

Dalla debole attività d'alcuni odori in vicinanza ce ne avvertì Aristotile (2), e poscia Plinio (3), il quale, considerato lo scialacquio grande di denaro, che in Roma da tutti si faceva in tali delicatezze, esclamò. *A caro prezzo si compra un piacere, che per lo più serve al sentimento altrui, mentre coloro, che lo portano addosso, non ne sperimentano la fragranza.*

Talvolta accade, che gli odori de' Tuberosi, e delle Giunchiglie, racchiuse in una stanza cagionano ad alcune persone il dolore di testa; ed io conosco un Letterato mio amico, che l'odore delle Rose gli produce l'infiammazion d'occhi.

Vi sono poi altri odori, che in vicinanza appariscono fetidi, ed al contrario soavi in lonta-

1 Lettera cit. pag. 117.

2 Odores tam suffimentorum, quam florum, cui e propinquo minus suaves.

3 Tanti emitur voluptas aliena; etenim odorem, qui gerit, non sentit. Nat hist lib 13. c 3. Vedi anche Plutarco, che dice. „ Nam „ florum etiam odores longius ac„ cidantes suaviores sunt; si ni„ mis prope florem admoveas, „ non ita pura sincera est fra„ grantia: cuiusque causa est, „ quod terrestria, ac turbida mul„ to una cum odore exhalant, „ eumque haustum in propinquo „ vitiant; si vero removeas flo„ rem aliquantum, terrestria de„ cidunt, quod sincerum est, & „ calidum, id ob suam tenuita„ tem ad sensus instrumentum „ perfertur. Sympos. 1. pag. m. „ 383.

tananza, nella guisa appunto, che avvisò il celebre Duamel (1), cui piacque di approvar questa ragione, cioè, che gli aliti, verso il corpo odoroso, per essere grossolani, offendono agevolmente il senso: divenuti poscia più sottili, sono in lontananza a lui di gran diletto.

Tal pensiero può acconciamente unirsi con quello già da me sopra espresso, posciachè, se per risvegliare l'odorato, fa d'uopo, che aliti odorosi dotati sieno di movimento, e di figura (2), allorchè questa si cangia in altra ben acconcia, o disadatta, e quello in qualsivoglia maniera si alteri, gli aliti similmente produrranno un senso spiacevole, o grato. Si potrebbono quivi portare molti esempi in prova dell'uno, e dell'altro caso, ristringendomi soltanto a questi pochi, che vado divisando.

Vi sono alcuni corpi, che tanto freddi, che caldi, ed anche abbruciati, non producono verun' odore; ma bensì stritolati in una certa guisa; di tal sorta è quel legno ben duro chiamato *Lignum vitae*, il quale, allorchè venga lavorato, si fa sentire assai odoroso.

V'ha parimente una spezie di Querce, che nel tagliarla, o segarla, esala un odore similissimo

1 Pleraque, cum admoventur, foetent, cum remotiora sunt, suavissime olent; De corp. affect. lib. 2. pag. 89.

2 ,, ... Primum res multas esse necesse est,
,, Unde fluat, volvat varius se fluctus odorum;
,, Nam fluere, & mitti vulgo, spargique putandum est,
,, Verum aliis alius magis est animantibus aptus
,, Dissimiles propter formas &c. *Lucret. l. 4. de nat. rerum v. 679.*

ſimo a quello delle Roſe. M. Rohault aſſeriſce, eſſere di tal indole ancora il legno del Faggio.

Abbiamo poi la Canfora, che inſieme coll' Olio di Vetriolo appariſce ſenza odore, ma infuſavi dentro dell' acqua comune, ſi fa ſentire aſſai ſpiacevole; non potendoſi ciò attribuire ad altro, che al moto, e alla configurazione diverſa, che prendono le particelle, che vengono in tali circoſtanze eſalate.

Qualora poi gli effluvi, che eſcono da' corpi odoroſi, ſaranno più del giuſto ravvolti, e rannicchiati, nè molto per avventura agevoli a ſtenderſi, e diſpiegarſi, avendo altresì un moto troppo violento, non potranno nelle narici far quella impreſſione, che converrebbe alla produzione d' un ſenſo delicato. All'oppoſto poi, ſe, nel diſcoſtarſi dalla ricca loro miniera, a poco a poco ſi ſvolgono, e ſi mettono, per così dire, in figura con un moto bene aggiuſtato, ſoavi divengono, e dilettevoli a maraviglia.

Che ſe poſcia coll' andar del tempo, è coll' inoltrarſi maggiormente nel cammino, per mezzo di cagioni ſtraniere, ſi diſtendono di ſoverchio, perdono tratto tratto l' acconcia loro figura, rendendoſi in sì fatta maniera languidi, e ſnervati, che inabili diventano ad eccitare il ſenſo dell' odorato.

Si può eziandio affermare, che gli aliti nell' uſcire da' loro corpi, ſendo di ſoverchio troppo folti, ſpiacevoli compariſcono, ſparpa-

glia-

gliati poscia, e fatti nel loro cammino più rari fino ad un certo segno, gratissimi si fanno a noi sentire, alcuni in un lungo, altri in un brieve corso, a misura della diversa loro natura, e di altre circostanze, che vi possono intervenire.

Quindi è manifesto, non potersi adattare al caso degli odori la generale proposizione di quei Filosofi, e Mattematici (1) affermanti, che qualsivoglia qualità, che da un centro si diffonde per linee rette, si fa più languida in ragion reciproca de' quadrati delle distanze; posciachè l' attività de' corpicciuoli dell' odore, oltre al farsi debole, e fiacca, a misura, che questi si rendono sparpagliati, e rari in uno spazio viepiù grande (2), può ancor tale addivenire, secondo che rannicchiati si slargano, e si svolgono.

Per la qual cosa sarebbe piuttosto d' uopo il confessare, che l' intensione degli odori diminuisce in proporzione composta, e della reciproca de' quadrati degli spazi scorsi, e della diretta del semplice svolgimento.

Non è bensì agevole a determinarsi, se questo sia proporzionale allo spazio scorso, ovvero al tempo; mercecchè, siccome mi per-

1 Fra questi vedi il Keill. Introd ad veram Phys. lect. pag. cit.

2 „ Quare etiam quod olet, non tam facile esse videtis
„ Investigare, in qua sit regione locatum;
„ Refrigescit enim cunctando plaga per auras,
„ Nec calida ad sensum decurrit nuntia rerum,
„ Errant saepe canes itaque, & vestigia quaerunt.
Lucret. lib. 4. v. 704.

suado, che dipenda da molte circostanze, e da varie cagioni, o di vento, o di freddo, o caldo, o d'umido, o di secco, così al cangiar di queste, quello eziandio variabile si mostra, oppure costante.

Il perchè veggiamo, che a' gran caldi, a' gran freddi, ed a' venti contrarj malagevolmente i Cani dà caccia sentono l'odore delle fiere, perchè nel primo caso gli aliti, che esse tramandano, in breve distanza si dissipano, quantunque sieno in molta copia; nel gran freddo quei pochi, che esalano, languidi appariscono, e spossati; e finalmente nello spirar de' venti altrove sono a furia trasportati.

Nè si può similmente assegnare il confine, ove gli odori appariscono al senso dell'odorato, se non in tutta, almeno in parte della loro energia; mercecchè, secondo la svariata loro indole, si fanno sentire, o da presso, o da lontano; veggendosi, che gli aliti de' Gelsomini in un breve corso s'attutiscono, e vengon meno; quando all'opposto que' degli aromati, del Rosmarino, e de' Fiori d'Arancio, perchè mantengono per un lungo tratto di strada la loro figura, vegeti, ed attivi si conservano a maraviglia, come ciò nel primo caso è noto a coloro, che (al referire del Varenio) (1) navigano verso l'isole del Mare Indiano; perocchè quantunque sieno da esse tre, o quattro miglia lontani, sentono allo spirar

1 Geograph. gener.

rar de' venti contrarj al loro corso, la fragranza degli aromati. Nel secondo, al dire di Lionardo da Capua, si fa manifesto a quei, che nel Mare drizzano il corso verso le Spagne; e nel terzo finalmente ad altri naviganti verso la Riviera di Genova, imperciocchè avanti di vedere i lidi, sperimentano i primi l'odore de' Fiori del Rosmarino, e gli altri quei degli Aranci, che ivi felicemente germogliano.

Non mancano eziandio altri corpi, che si mantengono con molta costanza odorosi; veggendo noi chiaramente, che gli Sparagi, e il Terebinto, sebbene passino in orina, vegeto e attivo conservano il loro odore, essendovi molt' altri cibi, che col digerirsi, e concuocersi nello stomaco privi rimangono d' un tal pregio.

Fia però d' uopo avvertire, che lo stesso odore può anche sentirsi più, o meno lontano, come sovra accennammo, giusta la diversa sottigliezza del senso, che passa non solo fra gli uomini, ed i bruti, e spezialmente fra quegli, e gli Avoltoi (1), ed altri animali rapacissimi, a' quali perviene da molte miglia lontano l' odore de' corpi morti; ma fra uomini, ed uomini ancora, mentre taluni si mostrano insensati a qualunque odore, o soltanto forniti d' un grossolano ottuso senso, ed altri in simi-

(1) „ . . . . . . Ideoque per auras
„ Mellis apes quamvis longe ducuntur odore,
„ Volturiique cadaveribus &c.
Lucret. de Nat. rerum lib. 4. v. 681.

glianza de' briachi (1), da qualsivoglia, comecchè languido odoruzzo, si commuovono.

Convien ridursi alla memoria il fatto di quell' uomo della Città di Liege riportato dal Du-Hamel (2), di cui m' occorse di far menzione nell' antecedente Lettera Terza sovra gli odori, il quale per suoi misfatti, sul timore del meritato castigo della giustizia, fu obbligato a vivere nelle selve; e siccome aveva il sentimento dell' odorato assai squisito, ed eccellente, così col mezzo di esso si andava procacciando il vitto; quando all' incontro altri vi sono, che hanno un tal senso sì ottuso, che appena si risentono agli odori più attivi, e possenti.

Rimane similmente, che per via del mentovato principio ci ingegnamo di spiegare, in qual maniera alcuni odori presso agli altri, o divengano spossati, languidi, e senza grazia; o per lo contrario prendano un tal brio, ed un tal risalto, che soavi apparisscono, e spiritosi.

Così il Cedrato accanto alla Rosa meno grato si fa sentire all' odorato, e per l' opposto più gustoso rassembra il Fior d' Arancio presso di essa, il Gelsomino presso al Cedrato, e il Musco Greco vicino al Mustio, il quale unito al-

1 " Odora canum vis. Virgil. & Lucret. lib. cit.
" Promissa canum vis. Si veda Hartsoeker suit. des coniect. physiq. discurs. 4. tom. 3.

2 Tom. 2. pag. 87.

all'Ambra fa colla Vainiglia una tal lega, che ſecondo il genio d' alcuni conferiſce alla guſtoſiſſima bevanda della Cioccolata ogni maggior grazia, e leggiadria.

Tali ſorte d'odori ſembrano operare nella ſteſſa guiſa, che un eſperto Scultore (ſe ſia lecito uſare un tal paragone) il quale volendo imprimere qualche ſembiante nel marmo, col finir di cavar fuori, o di ſpiegare alcuni delineamenti, che talvolta nell' originale abbozzati ſono, o rannicchiati, rappreſenta nel ſimulacro le fattezze in miglior forma, che non ſono al naturale.

Fa d'uopo bensì non meno degli odori, che de' cibi ragionare con tutta l' accortezza; imperocchè quell' odore, che è gradevole ad uno, ſgradevole ſi rende all' altro, e ciò che piace all' uomo, ſuol diſpiacere non di rado alla donna.

Il perchè ebbe a dire Ateneo (1), che gli odori ſono in guiſa delle veſti; conciosſiachè taluni ſono conformi al genio degli uomini, ed altri a quello delle femmine.

Gli effetti dunque ſovraccennati agevolmente ſi ſpiegano, qualunque volta ſiamo perſuaſi a credere, che i meati de' corpi odoroſi alterino la figura, e con queſta il moto degli aliti; poſciachè l'Ambra, per eſemplo, ricc-

1 „ Odor, ut veſtis,
„ Alius feminis, alius viris convenit.
Athen. Deipnoſ. l. 15. p. 12. 511.

ricevendo ne' suoi fori le minutissime particelle, o della Vainiglia, o del Gelsomino, o della Rosa ec. può ridurle in miglior forma, e peravventura dare altresì loro una tempera più robusta, e più fina, per cui entrando queste nelle narici, coll' urtare ne' processi mammillari producono un senso altrettanto robusto, che delicato.

Dubito, che taluno soffrirà di mala voglia il sentire, che un tal lavorio delle particelle d' odore si faccia sol tanto nell' accennata guisa, conciossiachè le frutta, i fiori, e le piante stesse de' vegetabili, qualora svelte dal terreno rimangono prive del necessario alimento, collo spargere di continuo della propria sostanza, scolorano, illanguidiscono, e s' appassiscono, addivenendo sensibilmente di minor peso.

Non v' ha dubbio, che sarebbe un far contro l' evidenza, se tal cosa si negasse, perocchè è pur troppo noto, che i vegetabili, in guisa degli animali, traspirano di continuo, e spargono in abbondanza degli aliti, che senza fallo sono parto di lor medesimi; essendo la miniera, donde si dipartono, maggiormente doviziosa, che quella de' preziosi metalli, mercecchè più ricca, e più copiosa ne risponde la vena, quanto in maggior copia se ne tragga, finchè le frutta, i fiori, ec. rimangono vigorosi sulla lor pianta.

E per vero dire, ne' corpi organici sì degli animali, che de' vegetabili, sembra esser

con-

conforme alla ragione, che di per tutto sfiano con particolare maestria fabbricati alcuni lavoratoj, ove, per mezzo di certi fermenti, che ivi a bella posta collocati sono dalla Natura, si manipolino, e si perfezionino gli odori, che fra loro in vari vegetabili, e talora in varie parti della stessa pianta non meno differiscono di quel, che differenti sono le varie sorte de' fermenti.

Entra per esempio nelle radici di una tal pianta il sugo della Terra di molte, e molte sostanze guarnito, e comecchè sul bel principio non esali alcuno odore, principiando ne' mentovati lavoratoj a fermentare, agevolmente si altera, e si trasmuta in altra nuova sostanza di varie qualità d' odore, colore, sapore, acconciamente adorna, nella guisa appunto, che il cibo nel ventre degli animali, mescolandosi col fermento di quel sugo acido, che da alcune glandole vi sgorga, sensibilmente si muta, si cangia, e viepiù si raffina, qualora mettendo foce negl' intestini, col benefizio di altri sughi, qual' è il bilioso, e pancreatico, nuovamente fermenta.

Miglior risalto darà peravventura a tal maniera di pensare l' esempio degl' innesti; conciossiachè veggiamo, che in qualche pianta salvatica innestandovi una domestica, o di Pero, o di Melo, o d' Agrume, o di altra bene adatta natura, quella non produce dipoi i soliti rami, frondi, e frutta; ma gode bensì, e qua-

quasi rimane (se siami lecito in tal guisa favellare) sorpresa dalla novità in vedere i nuovi uoi parti, *miraturque novas frondes, & non sua poma*.

Da che altro può dunque ciò addivenire, se non perchè il sugo di quell' antica pianta passando nell' altra novellamente ivi inserita, trova diversi lavoratoj, ove acquista una nuova indole, e nuove migliori prerogative, per fare dipoi un miglior lavorio?

Tali fermentazioni non v' ha dubbio, che provengono da varj moti, o accidentali, o per avventura fatti secondo le leggi della Meccanica, per cui si sprigionano, e si esalano alcuni aliti, che col nome di *Traspirazione* s' appellano; altro questi non essendo, che una porzione delle parti più sottili, e più volatili della materia, che fermenta per esser composta di sostanze assai diverse, di Sali, di Zolfi, d' Olio, d' Acqua, di Terra ec.

Sprigionati poscia, che siano questi aliti, ed usciti fuora da' loro lavoratoj, producono nell' organo dell' odorato quella sensazione, che si adatta al loro essere, ed alla disposizione dell' organo, che gli riceve, rimanendo nella pianta altra porzione, che rende odoroso, ora il legno, o la corteccia, ora la ragia, e talora le foglie, e bene spesso il fiore.

Dal che si può agevolmente inferire, che non in tutte le parti della pianta vi sono gli stessi

ſteſſi lavoratoj, nè in queſti gli ſteſſi fermenti, mentre in alcuni ſi prepara la materia di una tal ſorta, e di un' altra in altri.

Per via delle fermentazioni ſi può ancora facilmente ſpiegare, come anche i corpi fluidi, che puri, e ſemplici appariſcono, ſiccome a cagion d' eſempio, le acque ſtillate in vetro, qualora fanno delle depoſizioni, fermentando queſte, e ribollendo, quantunque prive, o dotate foſſero d' odore, lo prendono, o lo cangiano.

In prova di ciò mi viene in acconcio di eſporre un bizzarro avvenimento occorſo in tal materia al Sig. Conte Magalotti. Era queſti in ſua caſa con altri Cavalieri di guſto raffinato ne' profumi, e ſiccome non meno co' dotti, ed eruditi ragionamenti, che co' delicatiſſimi odori, ſoleva ricreare la nobile converſazione, ordinò, che un ſuo Lacchè faceſſe loro un po' d' odore (1). Queſti ben toſto preſe da una boccia cert' acqua di Fior d' Arancio, che per eſſere ſtillata di lungo tempo, s' era guaſta, e corrotta, avendo fatta in fondo una gran poſatura, e nel mentre che l' andava colla ſiringa ſpruzzolando per la ſtanza, tutti principiarono a dire: *O buon' acqua di Fior di Gineſtra, fiore effettivo!* parendo loro, che foſſe una fragranza non diſſimigliante a quella, che ſi ſentirebbe ſul fin di Giugno la mattina a levata di Sole nel paſſare ſotto vento da un gineſtreto tutto fiore.

Ff Co-

1 Vedi le Lettere Scient.

Come poi si faccia appuntino per via di fermentazioni tanta varietà d' odori, e quali siano le parti, che gli compongono, e quale, e quanta sia la forza, che dà loro il moto, è assai difficile, e quasi dissi impossibile, a rintracciarsi, contuttochè sia ragionevole il credere, che le accennate cose si facciano, e si compiscano, per le leggi meccaniche.

Dalla simiglianza però, con cui si fabbricano artificiosamente molte (1) sorte d' odori con Sali, Zolfi, Olj, e con altre a noi ben note sostanze, e colla debita loro dose, si può congetturare, che così segua naturalmente ne' corpi organici, e da ciò, che colla sperienza si vede, si può eziandio in parte dedurre l' artifizio della Natura.

A chi poi non piacesse la già esposta maniera di farsi per via di fermentazione nel sugo delle piante tali, e tante mutazioni, perocchè essendo in esse vasi molto angusti, e per la loro nativa durezza poco atti a dilatarsi, malagevolmente far vi si possono quegli accennati moti di fermentazione, e di effervescenza; potrebbe ricorrere alla varia configurazione de' mentovati lavoratoj, in cui alcune materie contenute nel sugo della pianta atte sono a penetrare, e non già altre di figura dissimigliante; nella maniera appunto, che delle diverse sorte di biade, alcune passano per i pertugi del Vaglio, e non giammai altre, perocchè niente s' adattano alla figura di essi. Po-

1 Si veda il nostro Libro De Aere, Lib. 2. par. 813 nelle Note n. 3.

Potrebb' egli altresì a suo talento, se così maggiormente gli aggradisse, appigliarsi alla non già del tutto nuova, nè del tutto antica, moda di filosofare col mezzo dell' attrazione ormai in ciascheduna delle operazioni della Natura da alcuni messa in uso, con cui si pretende, che delle molte sostanze, che annidano entro al sugo della pianta, alcune state siano da certune parti di lei con tutta l' accuratezza scelte, e con forza rapite, e verso loro stesse condotte.

Oltre all' accennata maniera di mostrare, come alcuni corpi spargano, e profondano senza posa l' odore con niuna sensibile diminuzione di loro stessi, mercecchè prendono gli aliti, per così dire, in prestito dall' aria, ed allorchè gli hanno sul modello de' loro meati acconciamente lavorati, tosto nella guisa, che sovra accennammo, gliele rendono; potrebbesi addurre un altro modo, con cui si dimostrasse, come alcuni corpi odorosi, quasi sempre dello stesso peso, e della stessa grandezza appariscono, sebbene del continuo tramandino della propria sostanza loro.

Questo è sentimento della maggior parte de' moderni, e tale ancora fu degli antichi Filosofanti più saggi, fra' quali giustamente s'annovera Democrito, Epicuro, ed il loro assai affezionato Lucrezio (1).

1 Lucrezio sponendo al vivo il sentimento di Epicuro, in tal guisa cantò:

Ma essendo nuovamente comparso quel dotto spiritoso Peripatetico, di cui sul principio del mio dire, feci menzione, tosto si mise a replicarmi, che una tale oppinione porta seco una troppo grave difficoltà da non poter così facilmente superarsi.

Si prenda, diss' egli, un grano di Mustio, o di Zibetto, e si trasporti dall'Oriente all'Occaso, indi dal Settentrione all' Austro, facendoli fare vari giri in quà, ed in là per tutto il globo Terraqueo, non v' ha dubbio, che mostrandosi di continuo odoroso, spargerà per ogni verso gli effluvi suoi, e con tutto ciò dopo avere scorso per più anni centinaia di migliaia di miglia, non si troverà sensibilmente diminuito.

Io confesso, che, se tal difficoltà m'avesse colto all' improvviso, sarei certamente rimaso quasi sorpreso, attesa la validità apparente di essa, e la franchezza, con cui quel valente Peripatetico l' andava sponendo; ma essendomi essa per l' avanti venuta in fantasia, non mi fu malagevole a schivarla sì colla mirabile sottigliezza degli effluvi dall' insigne Boile (1) divisata, e stabilita ad eccellenza, siccome eziandio coll' uso acconciamente fatto delle dottrine del grande Stagirita affermante, essere la materia acconcia, e adatta a dividersi, e sminuz-

„ Perpetuoque fluunt certis ab rebus odores
„ Frigus ut a fluviis, calor e Sole, æstus ab undis.

1 Boylius de Nat. & Subst. effluvior.

nuzzarsi oltre misura, e come altri dicono, in infinito; imperciocchè ora m' ingegnava di mettergli in considerazione quell' animaluzzo, che peravventura il Melezevio (1) s' imbattè a vedere col Microscopio, il quale quantunque aggrandisse gli oggetti 27. milioni di volte più del naturale, lo fece comparire all' occhio sol tanto uguale ad un Acaro, che Aristotele giudicava il più minuto d' ogni altro piccolissimo animale.

Poscia passando avanti colla speculazione gli suggeriva, che quel punto animato scoperto dal Melezevio era fornito d' un numero innumerabile di parti, non minore di quello, che suol comporre i più smisurati animali della Terra, avendo egli di sicuro e testa col celabro per separare gli spiriti animali, e bocca per mangiare, e stomaco, ed intestini per concuocere, e digerire il cibo; avendo ancora il cuore, le vene, l' arterie co' loro umori, e similmente le membrane, i nervi, i muscoli, gli ossi, le giunture, con tante altre necessarissime parti (2), di cui ciascuna è d' uopo, che sia

1 Ved. l' Histoire de l' Acad. Royal. des Scien. l' ann. 1718. par. 11.

2 Ho tralasciato a bella posta d' annoverare fra le parti de' minutissimi Insetti, gli occhi, perocchè la Natura alcuni di essi animaluzzi, siccome già dicemmo de' Polipi nella terza Lettera, gli ha forniti di molte braccia, o siccome altri dicono, di molte corna flessibili, che talora in certe guaine le nascondono, e poscia, secondo le bisogna, le sguainano affatto, raggirandole per ogni dove, per rintracciare, col solo tatto, altri più minuti Insetti, e farne la preda. Oltre a che parmi superfluo, che gl' Insetti piccolissimi, qual era quello del Me-

ſia più piccola di tutto l' animaluzzo, quanto a miſura queſto è minore dell' Acaro. Allorchè dunque a buona ragione ſupporeſſimo, che il cuore negli animali foſſe a un dipreſſo cento volte più piccolo di tutta la loro mole, il cuoricino del primo animaluzzo addiverrebbe due mila, e ſette cento milioni di volte più piccolo dell' Acaro; poſciachè moltiplicato il numero di cento in quello di venti ſette milioni, ne riſulta appunto il ſopramentovato numero.

Nè quì porrà termine la maraviglia, qualora conſidereremo ciaſcuna di dette parti eſſer compoſta ſimilmente d' altre minori, e peravventura non prenderemo abbaglio, ſe ci piacerà di dire, che il cuore, a cagion d' eſempio, è fornito di mille altre particelle fra loro proſſimamente uguali, poſciachè ſarà forza il conchiudere, che ognuna di queſte ſia in grandezza minore della mole dell' Acaro due milioni di milioni, e ſette cento mila milioni di volte.

Nè v' ha dubbio altresì, che le menzionate fibre ſieno compoſte di altre più minute particelle; avvegnachè prendendo elle di continuo il neceſſario alimento, fa di meſtiere, che

Melezevio 27. milioni di volte più piccolo dell' Acaro abbiano gli occhi; perocchè per quanto io giudico, non potrebbono con eſſi diſcernere gli oggetti, conciofſiachè i raggi di luce da eſſi provegnenti non potrebbero entrare in tanta copia, che poteſſero fare in eſſi il loro giuoco, e formare le immagini diſtinte nella Retina. Ciò non ſi può riſcontrare, ma però ſembra non eſſere inveriſimile ec.

che abbiano de' pertugi, per ricevere i minimi vasi, delle arteriuzze, delle vene, de' nervi, e de' vasi della linfa. Qual dunque sarà la picciolezza di questi in confronto di una delle accennate fibre?

Acciocchè dunque tal cosa venga in qualche maniera adombrata, concepiamo lo spazio d'uno di que' pertugi esser la ventesima parte di quello, di cui è la grossezza della detta fibra, ne avverrà, che moltiplicato per venti il numero di due milioni di milioni, e settecento mila milioni, avremo il prodotto di cinquantaquattro milioni di milioni, che questo sarà il numero delle volte, che l' Acaro supera in grandezza la stessa fibra. E comecchè tutte le arteriuzze, e tutti gli altri minimi vasi sono scanalati, e pieni di liquore, se l' immagineremo divisi in tanti piccoli anelli, o zone circolari, ed ognuna di queste divisa altresì in 360. parti, siccome suol farsi comunemente ne' cerchj, sarà ciascuna di loro diciannove mila quattrocento quaranta milioni di milioni di volte più minuta, che il poco fa menzionato animaluzzo.

Non voglio andar più avanti colla fantasia, siccome sarebbe agevol cosa a farsi, qualora considerassimo, che ogni parte delle trecentosessanta si potrebbe intendere suddivisa in sessanta altre particelle rappresentanti i minuti primi d' un grado di cerchio, ed allora multipli-

plicato l' esposto numero di milioni per sessanta, ne proviene un milion di milion cento sessanta, e sei mila quattrocento milioni di milioni (1166400, 000000, 000000.) ed un tal numero di volte sarebbe avanzato in grandezza dall' Acaro ognuna di quelle particelle.

Quanto dunque saranno di gran lunga minori le esalazioni, che da esse non meno, che dal nostro corpo escono del continuo.

Chicchessia di raffinato intendimento, senza, che venga defatigato con multiplicazione di numeri assai maggiori, i quali convenevoli non sono a questo semplice abbozzo di lettera, potrà per se stesso agevolmente concepire qual debba essere la smisurata sottigliezza degli aliti della traspirazione, che escono da quell' animaluzzo, che certamente saranno molte migliaia di milioni, di milioni, di milioni di volte minori dell' Acaro, sebben questo sia totalmente invisibile all' occhio nudo.

Se pertanto quel vivo material prodigio della Natura, che quanto è più piccolo, altrettanto ha in se espressi i caratteri dell' infinita saviezza del Supremo Facitore, s' intenderà diviso, e suddiviso in particelle uguali a quelle delle sovraccennate esalazioni, non v' ha chi possa dubitare, che non sieno valevoli a stendersi per tutta l' atmosfera della Terra, e qualunque volta fornite fossero di movimento, e di figura somigliante a quella degli effluvi odorosi, eziandio potrebbono per ogni parte profumarla.

A tal

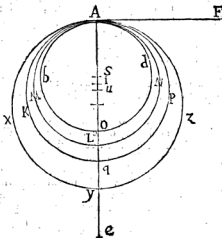
A tal ragionamento darà non piccol risalto quella bizzarra proposizione del chiarissimo Keill (1), ove afferma, che data una quanto si voglia piccolissima porzione di materia, quale sarebbe un minutissimo granello di Sabbia, e dato parimente uno spazio, purchè finito, di qualsivoglia sterminata grandezza, uguale anche a quello della Sfera di Saturno, possibil sia, che quella materia collo spargersi, e diffondersi lo riempia in tal guisa, che i pori frapposti fra l' una, e l' altra particella sieno minori di qualunque spazio assegnabile.

Veggio ben io, che cogli esempi addotti non si prova con tutto il rigore la pretesa divisibilità della materia in infinito, ma si va però tant' oltre colla fantasia, che si concepiscono tanto piccole, e minute le parti della materia, che appena possono immaginarsi.

Ma se a taluno piacesse il veder la cosa chiara ad evidenza, oltre a tante altre dimostrazioni Mattematiche, con cui ben ciò si fa palese, consideri un poco lo spazio angustissimo fra gli Asintoti racchiuso, il quale col prolungamento di essi viepiù piccolo addiviene, senza neppur giammai del tutto consumarsi, se non qualora sieno l' accennate linee prolungate in infinito.

Si consideri parimente l' angolo, che da' Geometri si chiama del contatto, e creduto da essi infinitamente piccolo, relativamente a qua-

1 Introd. ad veram Physic. Lec. 5. pag. 58. dell' Edit. di Leida

ſunque angolo acuto; comecchè piccoliſſimo da linee rette formato, e pur eſſo con cerchi di numero infiniti a grado a grado maggiori, può agevolmente dividerſi in parti infinitamente minori, e continuandoſi con altro numero infinito di cerchi, e così ſucceſſivamente ſeguitando, ne diverrà, che un infinito avrà parti infinitamente minori dell' altro (1).

Ciò

1 Si prolunghi il diametro A O col quale, e colla ſua tangente del cerchio A B O D, in E, A F ne proviene l' angolo del con-

Ciò si può ancora spiegare per mezzo d' infinite Parabole di diverso ordine, come quadratiche cubiche, quadrato quadratiche ec. perocchè l' angolo del contatto fatto dalla Parabola quadratica colla sua tangente è infinitamente piccolo, e l' angolo fatto dalla Parabola cubica, e dalla mentovata tangente è infinitamente minore del primo, e l' angolo fatto nella stessa guisa colla quadrato-quadratica si mostra essere infinitamente minore del secondo, e così seguitando collo stesso ordine, riman sempre un infinitesimo infinitamente più piccolo dell' altro.

Dal che si scorge non esser niente impossibile, che gli aliti derivanti da' corpi odorosi possano essere di tal sottigliezza, che non arrechino ad essi una manifesta diminuzione,

contatto F A D. Si prenda poi nello stesso diametro un punto I sotto il centro S, di maniera chè fra il centro, e l' accennato punto I sia una linea finita S I, siccome in questa possono assegnarsi infiniti punti, se ciascun di essi si prenderà per centro d' altri cerchi, sempre maggiori A M L N, a K Q P, che passin fra la tangente, e il primo cerchio A B O D, segheranno l' angolo del contatto in tante parti, quanti sono i cerchi; e siccome questi possono essere di numero infiniti, anche le parti, in cui potrà dividersi l' angolo, potranno essere di numero infinite, e ciascuna delle parti del detto angolo sarà un angolo minore del primo. E siccome nello stesso diametro A O si può prendere sotto l' accennato punto I, un' altra linea I U, ed in essa altri infiniti punti, intorno a' quali presi per centri, se si descriveranno cerchi maggiori, come A X Y Z segheranno questi la residua infinitesima porzione del già intero detto primo angolo A B O D infinitamente piccolo, rimasa detta porzione fra la tangente, e il maggiore ultimo de' già accennati cerchi; e siccome nell' altra linea sono infiniti punti, o centri di altri infiniti cerchi da descriversi viepiù grandi, questi segheranno l' altra porzione infinitesima in altre infinite infinitamente più piccole dell' altre.

ne, sebbene sparsi fossero per tutta l' atmosfera.

Quello per altro dotto Peripatetico, avendo ben conceputo il fin quì esposto, rimase quasi estatico dalle chiarissime dimostrazioni de' Geometri, cui, giacchè per allora non seppe, che replicare, disse, che avrebbe meglio veduto l' opere del suo gran Maestro per riscontrare, se vi fosse cosa da ridire, ed intanto con iscambievolmente salutarci ci dipartimmo.

Non vorrei già con questo prolisso mio rozzo ragionamento avere apportato a VS. Illustrissima in vece di piacere, non leggier tedio, oppure averle molto debilitato, o peravventura fatto perdere totalmente quel gusto, che nell' aggradevolissima materia degli odori ella prova, nella guisa, diciamo così, che col continuato, e violento uso dell' odorare ci rendiamo, al dire d'Aristotile, privi finalmente della sodisfazione, che dagli odori si trae.

Pregola pertanto a benignamente compartirmi, ed a ricevere colla solita amorevolezza sua questa tenuissima fatica, per esser parto d' uno spirito, che quantunque fievole sia, senza lena, e senza grazia, è stato tuttavia sempre come di presente riguardato con particolar cura, vigilanza, ed amore.

Pisa 30. *Dicembre* 1746.

LET-

LETTERA SESTA

ALL' ILLUSTRISSIMO E CLARISSIMO

SIG. SENATOR PRIORE

PIERFRANCESCO DE' RICCI

AUDITOR PRESIDENTE DELL' ORDINE DI SANTO STEFANO.

Si rende ragione per qual motivo gli odori ne' tempi antichi fossero assai gradevoli al più delle persone, quando oggi giorno spiacevoli addivenuti sono a molti, e spezialmente alle gentili, e dilicate femmine.

On v' ha dubbio, Illustrissimo Signote, che alcune volte avvengano in noi certi sì straordinari effetti, che malagevolmente possiamo rintracciare, d' onde traggano la loro origine; dando perciò ad alcuni motivo di dubitare, se attribuir

si

ſi debbano a qualche ſtrana occulta mutazione occorſa, o in una gran parte della Terra, o in qualcuno de' celeſti globi, perſuadendoſi, che poſſano eſſerſi nel primo diviſato caſo inalzati in aria degli aliti di ſvariata natura, i quali col mezzo della reſpirazione tramandati nel corpo noſtro inſieme coll' aria, abbiano appoco appoco alterata la temperie degli umori, e indotte ivi delle particolari affezioni; e che nell' altro al comparire di qualche Cometa (1), o di altra nuova Stella (2), derivino indi alcuni particolari influſſi, da cui vengano cagionate delle mutazioni in queſta Atmosfera, e da eſſa ne ſottopoſti corpi.

Non ſono eglino parimente lungi dall' opinare, che poſſa ciò ancora provenire da qualcheduno degli altri già noti Aſtri (3), qualora

1 E' ſuperfluo il dire, che alcuni credono, che le Comete, a cagione de' loro maligni influſſi, preſagiſcano ſempre diſgrazie; ſiccome di tal ſentimento fu Plinio Lib. 21. C. 25. e Virgilio Eneid. 25. V. 275. e Claud. 4. de Bello Get. V. 243. E molti altri eziandio, perocchè molti, e neppur io, conforme dirò in appreſſo, mi ſento niente muovere da tali immaginarie opinioni.

2 Delle nuove Stelle ne ſono ſtate oſſervate tanto dagli antichi, che da' moderni. Una ne oſſervò Ipparco, un' altra Ticone in Caſſiopea, ed una David Fabricio nel collo della Balena; tralaſcio bene altre diligentemente da altri deſcritte, col riferire il luogo loro, e il tempo. Eſſe dipoi ſpatirono, e di nuovo ſi viddero ritornare alcune più tardi, e altre più preſto.

3 Intorno agli Aſtri v' ha chi pretende, che alcuni di eſſi, ſecondo il loro vario aſpetto, e natura, felicitino, col diviſato mezzo degl' influſſi, i naſcimenti, la buona indole, la ſanità ec. degli uomini; ed altri preſagiſcano ſempre diſavventure. Io però l' anno 1723 nelle Teſi *De actione cælestium corporum in sublunaria* ſcriſſi di non conoſcere per nome d' influſſi, che luce, calore, e moto, non avendo voluto dare orecchie alle ciance degli Aſtrologi ſovra le azioni delle Comete, e degli Aſtri.

lora egli soffra (siccome più volte è avvenuto) una qualche non lieve alterazione, di cui non pochi riscontri potrebbono aversi; contentandoci di narrare soltanto quello, che ci suggerisce l' Evelio nel suo Prodromo, e il Gregorio nella sua Astronomia (1), affermanti non esser favoloso ciò, che S. Agostino (2), sulla testimonianza avuta dagli scritti di Marco Varrone riferisce, che la Stella di Venere una volta cangiasse figura, e grandezza; non mancando parimente Soggetti di buona fede, che asseriscono, che la settima Stella delle Pleiadi, dopo la guerra di Troia, si togliesse affatto dall' aspetto degli uomini, dal che Ovidio trasse ragionevol motivo di cantare (3):

Quæ septem dici, sex tamen esse solent.

Non v' ha però Pianeta in cui si vedano tante mutazioni quante nel Sole, la cui faccia non di rado col mezzo del Cannocchiale si vede aspersa di macchie, ora maggiori, ora minori, e men durevoli dell' altre.

Il Galileo, il primo che le scoperse, si abbattè alcuna volta a vederle non meno ample in estensione, che tutta l' Europa, e l' Asia. Dopo di esso state sono da altri osservate ora quattro, ora venticinque, e talora mille settecento ventotto volte maggiori della

1 Lib. 2. p. 30.
2 Civit. 21. C. 8.
3 Fast. 4. verf. 168.

la Terra, se tale ammasso di macchie principiatosi a vedere il dì 7. Dicembre 1706. fosse stato sferico, siccome ce ne assicura l' Istoria dell' Accademia Reale dell' Anno 1707. (1)

Queste ognuno accorderà, che attissime sono a trattenere non poco lo spargimento della luce, e del calore del Sole, e perciò non è maraviglia in tali circostanze, se venganſi non tanto a ritardare, e talora a impedire, le nascenze d' alcuni corpi sullunari, ma ad indurre eziandio non piccole alterazioni in que' già prodotti; e trattandosi de' vegetabili, e degli animali, non è molto improbabile, che da tale ritardamento di luce si cagioni della stravaganza ne' loro umori, per cui soffrano lungamente de' danni, e de' guai.

Non voglio dilungarmi nel mettere in veduta cotali effetti insoliti; riserbandomi sol tanto d'esporre ciò, che veggiamo intervenire intorno al sentimento degli odori, il quale ne' trascorsi secoli era sì grato ad ogni sorta di persone, e di presente è a molte, e partico-

1 Nell' accennate Tesi mi parve di potere dalle prefate Macchie giustamente dedurre quel sì durevole orribil freddo, che insorse la notte quinta di Gennaio 1709. da cui fu prodotta un' insolita strage di Vegetabili, di non pochi Animali, e d' Uomini ancora, essendo state parimente loro indotte molte cattive indisposizioni. Siccome un tal effetto fu universale in tutte le Regioni, parve, che fosse proceduto da una causa universale, ch' è il Sole, perocchè le particolari di venti, di piogge, nevi ec. sono valevoli sol tanto a produrre delle mutazioni nell' aria, non moltissime miglia lontano; ma non già nella maggior parte della Terra, siccome avvenne nella stessa notte per tutta l' Europa, e l' Affrica ec.

colarmente alle femmine più delicate spiacevole addivenuto, quasi che cangiato siasi o l' organo dell' odorato, o la natura degli odori.

L' effetto è alquanto bizzarro, e la cagione non è sì facile a discoprirsi, non essendomi neppur noto, che siane finora stata fatta l' inchiesta; per lo che voglio sperare, che VS. Illustrissima riceverà colla solita gentilezza questa mia, qualunque sia, debole fatica, e maggiormente, se avrò la sorte di metterle in veduta la vera, o per lo meno verisimile, cagione di tale avvenimento.

E certo, che considerata l' età presente, vero sia ciò, che divisammo; mercecchè la sperienza quotidiana mostra, non si potere nell' adunanze delle Dame per lo più intervenire con profumi addosso, o con fiori in mano, senza che elleno subito si risentano, si turbino, e talora fuggano a furia dalla brigata, soffrendo ancora sovente non lievi patimenti. E quantunque non sembri agevole cosa il mostrare ciò, che non ha guari proponemmo intorno alle femmine antiche, qualora però ci piacerà di leggere presso Autori gravissimi, quanto gli odori soavi consueti fossero in tutte le funzioni loro, spero, che si renderà sufficientemente a noi manifesto.

Non conviene però dissimulare, che allora quando le antiche nazioni vigilantissime erano a soggiogare le provincie altrui, ed a

dilatare, e propagare i confini del dominio, non solamente vivevano assai guardinghe a non iscialacquare il tempo, ed effeminarsi con certe morbidezze, le quali riputavano essere gli odori, ma quelle schifavano più tosto, ed aborrivano, temendo, che gli animi allora intrepidi, costanti, e forti, coll' uso loro non si rendessero troppo delicati, molli, e snervati. Quindi è, che il gran Macedone, avendo tra le spoglie di Dario Re di Persia trovato uno Scrigno tempestato d' oro, e di gemme, in cui riposto era un unguento assai prezioso (1), allorchè gli amici suoi mostrar volevano i pregevoli usi di quello, immantinente replicò loro, non esser confacevole tal morbidezza ad un guerriero, che quanto è più di polvere militare asperso, tanto apparisce più adorno; anzi soggiunse: *Homeri librorum custodiæ detur* (2).

A questo sentimento sembra, che s' unissero a maraviglia i popoli guerrieri di Roma, e di Sparta; perocchè ad alcuni piacque di scacciare dal loro dominio coloro, che intenti erano a fabbricare unguenti, ed altri si contentarono soltanto di proibire, che fosse loro trasportata da paesi stranieri veruna sorta d' odori (3); ma dopo che la morbidezza princi-

1 Plin. Nat. Histor. Lib. 13. Cap. 1. in princip.

2 Ved. Aver. Dissert. 34. in Antholog.

3 Anni 565. dopo, che fu fabbricata Roma P. Licinio Crasso, L. Giulio Cesare Censori proibirono, che niuno vendesse unguen-

cipiò a signoreggiare non solamente nelle Regie, ne' Palazzi, e nell' umili case, ma nei Padiglioni (1), e negli Steccati eziandio, accolsero i Romani con tutto il piacere della gente Persiana non meno l' invenzione degli unguenti (2), che le varie maniere di mescolare l' uno coll' altro, e fare all' usanza degli Egiziani dissimiglianti composizioni. Cresceva di giorno in giorno sì fattamente il lusso in tal materia, che ben presto divenuti quei popoli di soverchio effeminati, in vece di mantenere quel laudevol costume d' ungere coll' olio le membra, per conservare la robustezza (3), e la salute in difesa del sovrano impero, che quasi sovra il Mondo tutto avevano, ogni cura, e sollecitudine usarono d' inventare viepiù novelle mode d' unguenti, e di rendere al tempo stesso, senza che punto se ne accorgessero, l' animo loro altrettanto delicato, quanto languido, e snervato, e per conseguente disadatto a maneggiare le già vittoriose loro armi.

E comecchè tra i Romani (andando sovente congiunti più vizj insieme) regnava parimente una strabocchevole delicatezza di gola, per cui non tanto procuravano qualche ma-

guenti venuti da paesi stranieri. Plin. Lib. 13. Cap. 3. Si racconta, che Solone altresì vietò, che si vendessero unguenti. Ath. Lib. 15. p. 511.

1 Plin. al luogo cit.

2 Lo stesso al luogo cit. Cap. 1.

3 Democrito interrogato, come si potesse meglio conservare la salute; rispose, che al di dentro del corpo si spargesse del miele, ed al di fuori dell' olio. Ath. Lib. 5. Ved. altresì Plin. Lib. 14. in fin.

manicaretto, od altro ſquiſito cibo (1); ma da per tutto bensì cercavano materia per far vivande guſtoſiſſime in gran copia (2), così deſioſi di unitamente ſodisfare non meno al guſto, che all' odorato, prima di ſedere a tavola (3) ognun ſa, che ſi ungevano le chiome, e la barba, e con corone teſſute di fiori (4) s' inghirlandavano le tempie, conforme ce ne dà un riſcontro l' illuſtre Poeta Filoſofo di que' tempi con queſti verſi:

Eximia veſte, & victu, convivia ludi,
Pocula crebra, unguenta, coronæ, ſerta
parantur (5).

Spar-

1 Apicio, per paſcerſi di Locuſte più groſſe, che ſono una ſorta di peſce del Mare della Libia, navigò a bella poſta nell'Africa. Athen. Lib. 1. pag 3. In peggior forma moſtrò la ſua goloſità quell'altro, che ingraſſava le Murene col ſangue umano.

2 Leggaſi Giovenale Sat. 11. ove:

„ Interea guſtus elementa per omnia quærunt,
„ Nunquam animo pretiis obſtantibus, interius ſi
„ Attendas, magis illa juvant, quæ pluris emuntur.

E Ovid. Lib. 8. Metamorph.

„ Nec mora, quod Pontus, quod Terra, quod educat Aer,
„ Poſcit, & appoſitis queritur jejunia menſis.

Ved. altresì Lucano Lib. 10. Pharſal. e Suet: in Vita Vitellii Cap. 13. ove fa menzione della prodigioſa cena imbandita a Vitellio dal ſuo fratello, in cui erano due mila peſci, e ſette mila uccelli.

3 Preſſo Ateneo vi hanno vari eſempli, con cui ſi fa noto, che tanto al principio, che alla fine della menſa ſi ungevano cogli unguenti, e ſi coronavano.

4 Di varie ſorte erano le Corone, ed in diverſe guiſe teſſute; altre ſervivano ne'Conviti ordinarj, ed altre nelle Nozze; ma queſte coſe con molte altre appreſſo ſpettanti alle Corone ſi poſſono vedere preſſo gli Autori, che ne trattano appoſta.

5 Lib. 4.

Spargendo altresì in larga copia unguenti, e fiori sovra le mense, nella guisa, che ne' suoi conviti sulle tavole d' Avorio era al dire di Suetonio [1], consueto di fare all' effeminatissimo Nerone, e non meno di questi Cleopatra, che nella cena preparata a Marc' Antonio profuse gran somma di danaro in tante Rose, per ispargerle sul pavimento della stanza all' altezza di un cubito [2]; contentatasi per altro di prodigalizare in ciò fino ad un certo segno, quando all' incontro quello non meno molle, che crudo, Eliogabalo non fu giammai pago della sua dirotta pioggia di Rose, finchè non vide in essi sommersi, e soffogati [3] tutti gli convitati suoi.

Nè sazj già erano d' usare in sì fatta guisa i mentovati odori, mercecchè è notissimo, che cingevano con corone di fiori le tazze piene di buon vino [4], e fiori altresì immergevano in esse per render quel liquore più soave, e grato. Quindi Tertulliano: *Et coronis potatoriis inornabitur calix, aut aspergine florum bonorabitur*. Ed altrove: *In si-*

num

1 Nella Vita di Nerone al Capitolo 13.

2 Ateneo Lib 4.

3 Lamprid. in Heliogab.

4 „ Et socii cratera coronant. Virg. Lib. 3. Georg.
„ . . . . . magnum cratera corona
„ Induit, implevitque mero. Idem Lib. 3. Aeneid.

Ed altrove:

„ Crateras magnos statuunt, & vina coronant.
Aeneid. Lib. 1. al fine.

num conde, si tanta munditia est, in lectum sparge, si tanta mollitia est, in poculum conde, si tanta innocentia est; alludendo peravventura con quest' ultime parole: *si tanta innocentia est* alla malizia di Cleopatra, allorchè in un convito fatto al mentovato Marco Antonio mostrar volendo, quanto vana fosse la diligenza di lui in guardarsi dall' insidie di una scaltra femmina invitatolo a bere, fe cadere nella tazza piena di buon liquore, i fiori della sua ghirlanda, che già attossicati avea, e poscia con tutta la gentilezza presentatogli il beveraggio; ma in tempo, che esso alle labbra senza verun timore se l' accostava, ella di mano gliele tolse frettolosamente, e con tenere dimostrazioni d' affetto s' ingegnò di persuaderlo di quel puro, e sincero suo amore, che stato era fino a quel tempo da lui creduto simulato, e finto (1). Fia però meglio, che torniamo colà, donde col nostro ragionare ci dipartimmo. Si estendeva eziandio più oltre l' avidità di compiacere insieme al senso dell' odorato, e della gola. Perocchè sappiamo, che fino nelle tazze piene di vino infondevano gli unguenti, e poscia quel forse ingrato liquore, come che dannoso alla salute (2), qual ambrosia, o nettare tracannavano a gara (3).

Tal

1 Plin Lib. 21. Cap. 3.
2 Ved. Gio: Batista Pers. in noct. solit.
3 ,, ... Nardo vina merebere

,, Nar-

Tal costumanza di spargere gli unguenti nelle tazze vien creduto, che fosse similmente praticata dagli Ebrei, mentre nella Cantica [1] si legge: *Dabo tibi poculum ex vino conditum;* e nella Sapienza [2]: *Vino pretioso, & unguentis nos impleamus*. Io però non essendovi altri più sicuri riscontri, m' avanzerei a dire, che da' mentovati Testi non si può con sicurezza una tal cosa dedurre. Perocchè al riferir di Plinio [3], gli Antichi condivano i vini in varie maniere, senza che v' infondessero degli unguenti, e le parole della Sapienza: *Vino pretioso, & unguentis nos impleamus*, non mostrano, che gli unguenti si dovessero mescolare col vino, checchè altri dicano in contrario [4]. V' era bensì fra loro l' uso di ungere con essi le parti del corpo, dandocene un sicuro riscontro le sagre Carte, ove si ha, che

„ Nardi parvus onyx eliciet cadum. Hor. Lib. 4. Od. 12.

E Giovenale Sat. 6. v. 303.

„ Cum perfusa mero spumant unguenta Falerno,
„ Cum bibitur concha &c.

Oggidì vero è, che non ci serviamo degli unguenti per condire il vino, ma usiamo bensì in altre guise gli odori, per acconciare tante sorte di bevande, come Gioccolata, Sorbetti, Acque fredde, e calde, Acquavite, Rosoli, e talvolta anche il Vino; facendo noi sì fatte cose con maniera delicata, e fina; perocchè ordinariamente ne' liquori s' immergono gli odori mescolati collo zucchero, il quale a se gli trae, e gli unisce sì strettamente, che gli conserva assai meglio, che il miele degli Antichi praticato in vece di esso, comecchè a loro sconosciuto. Molte Dame però oggi giorno aborriscono tali bevande per gli odori.

1 Cap. 8. v. 2.
2 Cap. 2. v. 7.
3 Lib. 14. Cap. 9. e 20.
4 Corn. a Lap.

che la Maddalena piena di compunzione si presentò alla mensa del Redentore, e gli unie con prezioso balsamo i piedi (1), ed accostatasegli non meno amante, che amata, versò quel soave liquore sovra il Sagratissimo Capo (2). Chi vede altresì, che usavano le Corone, mentre nella Sapienza viene scritto: *Coronemus nos rosis, antequam marcescant* (3). Ma tornando a' Romani, che diremo del grande scialacquo d' unguenti fatto da essi, allorachè s' andavano a sollazzare ne' deliziosissimi Bagni? È cosa chiarissima, che con quei s' ungevano primieramente le carni, facendone testimonianza Petronio Arbitro con queste parole: *Itaque intravimus balneum, & sudore madefacti momento temporis ad frigidam eximus*,

1 Ved. il Vang. secundum Marcum Cap. 14.

2 Ved. il Vang. secundum Joannem Cap. 13. n. 3.

I Padri Greci però, cioè S. Ireneo Lib. 4. adversus Hæreses, Origen. nell' Omil. 1. e 2. sovra la Cantica, S. Gio: Grisostomo nell' Omil. 81. dicono, che fossero Donne diverse quelle che unsero il capo, ed i piedi al Signore; all' opposto i Padri Latini, come Tertulliano Lib. 2. de Pudicit. Cap. 11. S. Girolamo nella Prefazione in Osea Profeta, S. Ambrogio Lib. 6. in S. Luca, furono d' opinione, che non più Donne, ma una sola ungesse il capo, ed i piedi. Deesi avvertire, che molti degli Antichi usavano gli unguenti proprj per ciascuna parte del corpo, siccome ci fa palese Antifane in Vinosi presso Ateneo Lib. 15. p. 513 al fine con questi versi:

„ Lavatis in aureo quodam solio: unguento
„ Aegyptio pedes linit, & crura:
„ Plenicino buccas, & ubera:
„ Silymbrino vero utrumque brachium:
„ Amaracino supercilium, & comam:
„ Serpyllino cervicem, atque genua.

3 Sap. Cap. 2.

mus, iam Trimalcio unguento perfusus tergebatur. Nè paghi di ciò andavano altresì ſpargendo alla rinfuſa i mentovati unguenti ſulle pareti, e ſovra il pavimento de' Bagni (1), in guiſa, che il delicatiſsimo Eliogabalo entrar non vi ſoleva giammai, ſe non erano prima aſperſi di prezioſo unguento, e di croco (2), eſſendo per altro una tal coſtumanza praticata non meno da' ricchi nobili Signori, che da quei d' inferior condizione, ed anche da' Servi (3).

E ciò, che arreca maraviglia maggiore ſi è, che non una ſol volta il giorno ſervir ſi ſolevano de' Bagni, ma ſette, ed otto, conforme ſi racconta di Rennio Gramatico, di Commodo, e di Gordiano il Giovane (4). Qualora poi eſcivano da eſſi, novellamente s' ungevano (5); andando poſcia a far magnifica pompa del loro affettato luſſo, in tal guiſa che Cicerone non potendo più ſoffrire lo ſtomachevol faſto di Criſogono, Liberto di Silla, contro di eſſo col conſueto ſuo maraviglioſo modo di dire così inveì: *Ipſe vero quemadmodum compoſito, & delibuto capillo paſſim per*

Ii *fo-*

1 Joan. Roſin. antiq. Roman. de Balneis Cap. 14. pag. 75.

2 Vid. El. Lamprid. in Vita Eliog.

3 Ved. Roſin. cit. Cap. 14. de Therm. & Plin. Lib. 13 Cap. 3.

4 Idem loc. cit.

5 Plaut. in Paenulo.

„ Quid multa verba faciam, ubi tu laveris,
„ Ibi ut balneator faciat ungentariam.

Non baſtava loro d' eſſere unti, fino a gola, *Plin. lib. 13. cap. 3.* ma s' immergevano negli ungenti

forum volitet, cum magna caterva Togatorum, videtis Indices (1). E Vespasiano in veggendo, che la Gioventù Romana divenuta era di soverchio morbida e molle negli odori, volle mostrare di non esserne pago, allorchè a quel profumato galante giovane presentatosegli avanti, per ringraziarlo della dignità di Prefetto ottenuta da lui, con cenni, e con parole di disprezzo fece quel rimprovero (2) che altri poscia usò in simigliante occasion così cantando:

Meglio saria, che tu sapessi d'Aglio (3).

Ma ne pure termina quì lo strabocchevole dissipamento degli odori, conciossiacosachè sappiamo, che gli antichi consueti erano nelle feste, e ne' sacrificj, ove si onoravano le false Deità, non meno, che ne' mortori, di praticarli senza misura (4); dal che mosso il naturalista Istorico di que' tempi (5) scrisse con gran rammarico, che per gli funerali dei Romani l'Arabia divenuta era infelice, mercecchè non produceva tanto in un'anno, quanto consumato avea Nerone nella morte di Poppea.

Nè si creda giammai, che un tal uso degli odori si restringesse a quelle poche Nazioni, di cui abbiamo fatto menzione, imperocchè, o più presto, o più tardi si diffuse quasi pel Mon-

1 In Orat. pro Rosc. Amerin.
2 Sueton. in vit. Vespas. cap 8.
3 Azzolin. Satir.
4 Plin. lib. 21. cap. 3.
5 Plin. lib. 12. cap. 18.

Mondo tutto, e per gran tempo s' è ivi altresì ſtabilito; ſiccome da' Proſatori, e da' Poeti, tanto Greci, che Latini, avrà ciaſcuno chiaramente appreſo. Dal che ſembra non ſi poter mettere in dubbio, che gli Antichi uſaſſero in tutte le funzioni loro odori, e che foſſero queſti ſi agli uomini, che alle donne familiari; perocchè elleno eziandio ſi lavavano ne' bagni, ed intervenivano a' funerali, alle feſte, a' ſacrificj, e contro al coſtume de' Greci, parlando delle Romane, a' conviti (1). Quindi è che lo ſmoderato uſo degli unguenti, e d' altri corpi odoroſi comune eſſer doveva alle femmine, ed agli uomini, ſiccome per tralaſciar molt' altri teſtimoni ce ne diede una riprova il ſempre leggiadro Catullo, allorchè dolcemente cantò:

Unguentum dabo, quod meæ puellæ
Donarunt Veneres, Cupidineſque,

 Con-

1 Cornel. Nep. in Proemio. Non ſolamente le Femmine ſtavano alle menſe cogli uomini, ma ſtavano loro immediatamente a canto; quindi Ovidio lib. 1. Amor. eleg. 18.

„ Saepe meae dixi tandem diſcede puellae
„ In gremio ſedit protinus illa meo.

E Giovenale Sat. 2.

„ Signatae tabulae, dictum feliciter, ingens
„ Coena, ſed in gremio jacuit nova nupta mariti.

Vedi altresì Cicerone ad Atticum, e Valer. lib. 2. cap. 1. ove dice: „ Feminae cum Viris cubantibus „ ſedentes coenitabant, quae conſuetudo ex hominum convictu „ ad Divina penetravit.

Confermando ciò parimente Anaſſandride nel Tereo con queſti verſi:

Cæterum veluti Nympha, quam Baſilidem nuncupant,
Corpus unguento Megalino adlinit (1).

Ma ſenza mettere in veduta l'uſo degli odori preſſo gli antichi, e preſſo le Nazioni ſtraniere sì da noi lontane, volgiamo per un poco il penſiero a ciò, che in genere d'odori era in uſo quaranta, o cinquanta anni ſono in tutte le Città d'Italia, e fra queſte ſpezialmente in Milano, in Napoli, in Genova, in Venezia, e non meno in Firenze, ove tanti nobili, e virtuoſi ſoggetti, fra quali annoverar ſi debbono i Signori Conte Magalotti, il Cavalier Ambra, ed il Dottor Redi, ſi dilettavano di maneggiare odori, e ſenza guardare a ſpeſa veruna, farne bene ſpeſſo nuove compoſizioni, per moſtrare in queſte il genio ſopraffino loro, ed aggradire al tempo ſteſſo a quel degli altri, e ſpezialmente de' noſtri Reali Sovrani di felice ricordanza. Ben ſi ſa come queſti a maraviglia vi ſi compiacevano. La Sereniſsima Granducheſſa Vittoria della Rovere ſpendeva, quaſi diſſi, teſori in Muſtio, ed in Ambra, e non meno i Sereniſſimi Figliuoli di Lei Granduca Coſimo, e il Cardinal Franceſco, il quale per rendere molto dovizioſa la ſua

1 Preſſo Ateneo lib. 15. pag. 514. verſo il fine.

sua Fonderia, profondeva tanta copia di simili materie, e spezialmente di Zibetto, che taluno rimaneva sorpreso dallo stupore, e maggiormente perch' egli aveva dato espresso comando a chi presedeva a tal ministero, ch'essendovi andate Dame, o Cavalieri, tanto della Città, che Forestieri, dispensasse generosamente loro qualche sorta d' odore più delicato. E chi non sa, che il Serenissimo Principe Ferdinando, qualora la mattina s' alzava dal letto, faceva tosto aspergere la camera d' acque odorose, e con quelle eziandio si lavava, profumandosi poscia con unguenti più scelti e grati in sì fatta guisa, che subito aperto il suo nobile grandioso appartamento sentivasi da lontano una gradevolissima fragranza. Qual Dama, qual Cavaliere, o altra persona civile, non era uso di portare addosso guanti odorosi, pelli mustiate con Ambra, vasetti di Zibetto, ed altri odori per farsi conoscere per uomo di buon gusto? Quindi è, che da per tutto in Firenze, siccome in altre Città d' Italia era gran copia di Fonderie, che in non leggier credito si tenevano.

Per lo che a buona ragione si debbe fare l' inchiesta, per qual motivo di presente il più delle Donne, in vece di godere degli odori soavi, gli rifiuti con nausea, gli fugga, e gli aborrisca. Si dirà forse, o che la Natura producitrice delle cose dimenticatasi dell'antica costumanza di fabbricare i corpi umani, con nuo-

va

va foggia gl'impasti, gli atteggi, e gli avvivi, sicchè gli organi de' sensi, e spezialmente dell' odorato addivengano nelle minime parti loro in varie guise disposti; dal che gli aliti odorosi facciano una dissimigliante impressione sovra di essi? ovvero i vegetabili, e gli animali odorosi (1) in differente guisa fabbricati tramandino i loro aliti con figura, o con moto diverso, per cui vario eziandio l'accennato sentimento in noi risveglino? o finalmente, che noi adoperiamo odori grandemente dissimili a quei, de' quali vaghi esser solevano gli Antichi? Io quanto al primo, e secondo caso credo di non prendere sbaglio, qualunque volta m'avanzo a dire francamente, che la Natura, comecchè varia nelle produzioni de' corpi, si serve con tutto ciò d'una sì costante maravigliosa regola nell' operare, che quello, che ella fece nel principio dell' universo, fa anche ne' presenti tempi, e farà similmente ne' secoli, che seguono, in sì fatta maniera, che gli Uomini, che sono, e che saranno nelle future età, e nella lunghezza del tempo avvenire, non rimireranno cosa, che non abbiano quegli degli scorsi secoli veduta giammai; ciò persuadendoci l'Ecclesiaste (2) con queste parole:

1 Nel Giardino de' Semplici, e nel Convento di S. Caterina di Pisa, v' hanno delle Mosche odorose, di cui a bella posta ne ha trattato il Chimentelli. In Calci distretto Pisano si trovano dei Topi Musliati. Non mancano eziandio in altri luoghi Formiche, ed altri animali, che esalano un grato odore.

2 Cap. 1. vers. 9.

le : *Quid est , quod fuit? ipsum, quod futurum est . Quid est , quod factum est ? ipsum , quod faciendum est . Nihil sub sole novum , nec valet quisquam dicere : Ecce hoc recens est ; jam enim praecessit in saeculis , quae fuerunt ante nos* . E nel vero le genti della primiera età del Mondo viddero, ed uomini , ed animali di tante sorte , e metalli , e vegetabili altresì , nella guisa appunto , che veggiamo di presente. Rimirarono con istupore similmente, al par di noi, innumerabili individui sotto qualunque spezie aventi al di fuori certi contrassegni, o di grandezza, o di figura, o di colore , o d' altra qualità, che sia, per cui non tanto si distinguevano gli uni dagli altri a perfezione, ma si faceva eziandio a chicchessia ben chiaro , che non d' altri , che da una mente increata , onnipotente , e saggia potevano in verun conto esser prodotti ; mercecchè niun altro, comechè abbondevole e ricco d'invenzioni , non avrebbe giammai saputo in un sì gran numero d'individui della stessa spezie improntare tanti tra loro dissimiglianti segni, senza un minimo aggravio della loro natura. Consideriamo alla sfuggita di quante foglie s'adornano i Lecci , quante uova partoriscono tutte le spezie di volatili, e di quanti peli si cuoprono le pelli degli animali. E pure (gran maraviglia!) niuna foglia, niun uovo, nè, al parere degli Stoici presso Cicerone, verun pelo, si troverà giammai in tutto simi-

le

le all' altro, e sarebbe, per così dire, quasi un prodigio, qualora anco due soli individui s'assomigliassero perfettamente, siccome si narra, che avvenisse nè due gemelli di quel vecchio Mercatante Siracusano presso Plauto (1), i quali non sapeva tra loro distinguere nè la Balia, che gli allattava, nè la Madre istessa, che partoriti gli aveva. Sebbene (dato, che questo racconto vero fosse, e da Istorico, e non, come egli è favoloso, da Poeta) io sono in sì fatta credenza, che se questa, o quella donna avesse le tenere membra loro minuto minuto considerate, v'avrebbe qualche dissimiglianza riconosciuta, e quando ciò ne' primi loro anni stato fosse malagevole l' osservare, per lo meno coll' andar del tempo si sarebbe renduto manifesto; perciocchè que' lineamenti rappresentanti l' esterior forma del corpo, che nella tenera età ravvolti sono, e rannicchiati, possono malagevolmente mostrare in piccolo la dissimiglianza, che v' ha tra i teneri parti; ma qualora le membra loro per via del nutrimento maggiormente si stendono, e si slargano, ciò che da primo osservar non si poteva, chiaro si rende ad evidenza, siccome la sperienza più d' una fiata ha dimostrato.

Ma sia pur quanto si voglia grande la varietà delle cose, la Natura però è sì fattamente diligente ed accorta nel fabbricare, e nel comporre le parti dell' uomo, o d' altro qua-

1 Menacchmi.

qualunque animale, che tanto in noi, quanto ne' bruti ci fa scorgere una tal varietà presso a poco sempre costante, concedendo inviolabilmente alle membra gli stessi usi, ed uffici, che possono solamente peravventura farsi con maggiore, o minore squisitezza in uno, che in un altro; ma non seguirà giammai, siccome non è giammai seguito, che le narici, a cagion d'esempio, che nella creazione dell'uomo servirono al senso dell'odorato, abbiano pure una sol volta avuto l'uso, o nella vista, o nel gusto, o nell'udito, o in qualunque altra funzione; cosa che fa conoscere al vivo una somma, ed incomparabil costanza, e saviezza del Creatore,

Che infinita provvidenza, ed arte
Mostrò nel suo mirabil magistero.

Checchè vaneggiando seco stesso dica il contrario quell' empio d' Epicuro affermante presso Lattanzio, le membra degli animali non essere state giammai create per gli usi loro, cioè gli occhi per vedere, l'orecchie per udire, la lingua per parlare, ed i piedi per camminare, perocchè prima di queste operazioni erano tali parti state già compite e perfezionate, dal che mosso il mal consigliato Lucrezio in tal guisa, con uno stile per altro aureo, cantò (1):

Kk *omnia*

1 Lib. 4. vers. 838.

. . . . omnia denique membra
Ante fuere, ut opinor, eorum, quam foret usus;
Haud igitur potuere utendi crescere causa.

Che sebbene spesso accade, per la tessitura alquanto diversa degli organi, essere aggradevole ad alcuni quell' odore, o quel cibo, che ha taluno a schifo, non perciò accaderà giammai, che per lo stesso semplice motivo quelle cose, che una volta gustevoli erano al più delle persone, debbano ora spiacevoli al maggior numero di esse addivenire; imperciocchè quella varietà entro alcuni termini ristretta, che usava da prima la natura, con pari accorgimento pratica similmente di presente, e negli Animali, e ne' vegetabili, ed in tutti gli altri corpi. Lo che qualora vado meco stesso considerando, rimango all'improvviso per la maraviglia sorpreso, e quasi estatico, e fuor di me stesso non posso in verun modo non esclamare: Oh saggia Natura! O Creatore della Natura infinitamente più saggio! Quanto sei mirabile nell' idea! Quanto sei ricco nelle produzioni! Quanto costante nelle varietà d' innumerabili cose! Ah grand' Iddio! Grande, e mirabile! Ah fabbricator dell' universo quanto sei grande!

Non veggio dunque, come per le mentovate cagioni salvar si possa, che i soavi odori fossero ne' passati secoli in cotanta stima, ed in pregio, quando oggi giorno dalle nobili Fem-

Femmine rigettati sono, e per lo più aborriti.

Nè tampoco son' io persuaso a credere, che ciò provenga dalla dissimigliante materia degli odori; conciossiachè, se intender vogliamo di que' puri e semplici, che sogliono somministrarci largamente tante spezie di vegetabili, di frutte, e d' animali, non v' ha dubbio, che gli antichi si servissero di quegli stessi, che oggidì andiamo noi usando, se pure non ci piacesse di dire, che ora tra tanti, e tanti fiori, a cagion d' esempio, se ne scelgono alcuni, e molt' altri se ne rigettano, quando ne' tempi loro quasi tutti servivano d' ornamento e di diletto; siccome è noto da ciò, che avverte Archestrato presso Ateneo (1), che va consigliando gli altri compagni suoi, *ut semper habeant caput floribus omnis generis, quos terra ferat, redimitum, & unguentis liquidis, & suavibus comam delibutam*; ne convien similmente affermare, che la terra producesse ne' secoli superiori vegetabili diversi, perocchè dalle cose non ha guari divisate si scorge, esser ciò falso ad evidenza. E' però vero, che l' industria dell' uomo viepiù raffinatasi non solamente ha saputo conservare e mantenere a maraviglia certe sorte di fiori, che vengono creduti nascere a caso, ma ha trovato eziandio l' invenzione per via d' alcuni innestamenti d' una pianta coll' altra dissimigliante per natura, di produrre cer-

1 Lib. XI.

te ſpezie di vegetabili, di cui gli Antichi, ſecondo che vien riferito, non avevano contezza veruna. Il primo caſo interviene, qualora dall'iſteſſa ſemenza producente d'ordinario fiori ſemplici ne naſcono, non ſo come, di quei belliſsimi di foglia doppia, e comecchè alcuni di queſti, quale è l'Anemone, non producono un ſeme, che valevole ſia a conſervar la nobiltà, e la vaghezza di tal ſorta di fiori, così l'induſtrioſo Giardiniere trapianta le radici, per cui compitamente ſi conſerva la cotanto rara bellezza loro. Tale accortezza di propagare ſimiglianti ſpezie di fiori non era (per quanto a me è noto) tra gli Antichi, i quali ſe per avventura vedevan negli orti ſimiglianti piacevoli ſcherzi della Natura, ben toſto privi ne rimanevano, perocchè mancava loro l'artificio di conſervargli (1).

L'altro caſo, che ſembra, per dir così, fantaſtico non meno del primo, ſi può certamente vedere, tralaſciando molt'altri eſempi, nelle piante del Cedrato, della Lima di Valenza,

1 E' certo però, che tra' fiori doppi, e gli ſcempi, in ciò, che riguarda l'odore, non ſi ſcorge altra diſſimiglianza, che tra 'l più, e 'l meno; e quantunque ſembri ragionevole, che i primi eſalar debbano un'odore più intenſo, e gagliardo, perocchè la miniera, d'ond'egli deriva, maggiormente ricca appariſce, ed abbondante; con tutto ciò in molti fiori doppi avvien tutto l'oppoſto, forſe per voler la Natura moſtrarſi altrettanto bizzarra nella produzione delle qualità loro, o perchè avendola eſſa fatta da troppo generoſa in beneficio della viſta, vuole uſare un ſoverchio riſparmio per l'odorato; o finalmente, perchè eſſendo gli aliti odoroſi in guiſa delle foglie peravventura più groſſolani, meno eziandio valevoli ſono a ſcappar fuori dalla miniera.

za, della Bergamotta, dell'altro agrume appellato *Melarosa*, e finalmente della *Bizzarria*, pianta (per ciò che mi vien riferito) nata, e conservata in Firenze, di cui fa parola l' eruditissimo Sig. Domenico Maria Manni Fiorentino nel suo trattato *De Florentinorum inventis*, che con pubblica soddisfazione ha dato alla luce. Questi, ed altri somigianti vegetabili, giusta il parere di espertissimi Bottanici, non producono parti legittimi, ma bastardi bensì, se pure in tal guisa sia lecito favellare; imperocchè vien giudicato, aver essi avuta la primiera origine dal congiungimento di due piante, delle quali nè l' una, nè l' altra è possente a produrre sì graziose frutte, qual' è, a cagion d' esempio, il Cedrato, che riconosce da non molto tempo in quà il nascimento dalla pianta del Cedro innestata su quella del Limone; sebbene taluno prenderà agevolmente motivo di sospettare in contrario dall' applauso, che vien fatto da' Poeti a' Giardini famosi, e di piante più rare abbondevoli, dell'Esperidi, d' Alcinoo, di Semiramide, e de' Romani, e si lascerà spezialmente indurre a dubitare in cotal guisa per quei gentilissimi versi di Vergilio, che sembrano così esprimere al vivo la nobil pianta del Cedrato:

Media fert tristes succos, tardumque saporem
Felicis mali, quo non præsentius ullum
Auxilium venit, ac membris agit atra venena.

Ipsa

Ipsa ingens arbos, faciemque simillima lauro,
Etsi non alium latè jactaret odorem,
Laurus erat; folia haud ullis labentia ventis,
Flos apprime tenax (1).

Io però se debbo favellare colla mia solita ingenuità, non credo, che il mentovato Poeta intender voglia della pianta del nostro Cedrato, nè pure del nostro Cedro, ma d' una pianta bensì assai maggiore, il cui legno era odorosissimo, e di esso gli Antichi facevano le mense di gran valore, siccome parmi di poter dedurre dalle parole di Vergilio: *Est ingens arbor;* e da quelle altresì d' Ovidio (2): *Ardua Cedrus*. Oltre a che l' odore, che spirava questa tal pianta, non proveniva dal frutto, ma dal legno, quando veniva dal fuoco consumato; perocchè altrove lo stesso Autore cantò:

Disce & odoratam stabulis accendere Cedrum.

E Vergilio (3):

. . . . *tectisque superbis*
Urit odoratam nocturna in lumina Cedrum.

Se pure affermare non volessimo, che quell' odore procedesse dalla ragia, che trasudava il

1 Georgic. lib. 2.
2 Primo Amor. Eleg 14.
3 Lib. 7. AEneid.

il Cedro, e che profumava le ſtanze, allora che quella s' abbruciava (1). E quantunque concedeſſimo, che Vergilio, ſecondo che ſembra intender l'Eritreo (2), e Macrobio (3), favellato aveſſe della pianta del noſtro Cedro, ſarebbe tuttavia d' uopo il dire, che non ſolamente ella foſſe diverſa dal noſtro Cedrato, il quale per tal effetto i moderni Bottanici eſprimono in Latino con vario nome (4), ma che foſſe altresì

1 Gli Antichi ſi ſervivano di eſſa ragia per ungere qualunque materia, che volevano perpetuamente conſervare; Quindi Perſio Sat. 1.

,, ... Et Cedro digna loquutus.

Ed Orazio de Art. Poet.

,, ... Speramus carmina fingi
,, Poſſe linenda Cedro.

2 In una Nota al detto paſſo: ,, Mali aurei deſcriptio quod eſt ,, Medicum, Perſicumque, aut ,, Citro malum, vulgo Cedro, ,, aut Citron, de quo Macrob. ,, lib. 3. c. 10. Solin cap. 47. ,, & Opp. lib. de Silveſt. ,, arbor.

3 Al lib. cit. ,, Generantur ,, autem in Perſide Mala citrea; ,, alia enim præcarpuntur, alia ,, interim matureſcunt. Vides ,, hic & Citreum nominari, & ,, omnia ſigna poni, quæ de eo ,, Virgilius dixit, licet nomen ,, Citrei ille non dixerit; Nam & ,, Homerus, qui Citreum θύον ,, adpellat, oſtendit eſſe odoratum ,, pomum.

4 In Latino da' moderni Bottanici il Cedrato vien chiamato *Citroides*, e vien diviſo in quattro ſpetie. Ved. Tilli Catal. plant Hort. Piſ. pag 42.

Egli, adattatoſi al parer del Ferrari, il *Malum citreum*, lo chiama *Malus Medica*, che alcuni vorrebbero, che foſſe la ſteſſa coſa, che il Cedrato Fiorentino; ma a queſto, ſiccome ſovra accennai, dà il nome di *Citroides*, il quale non ha certamente que' ſughi amari, che gli attribuiſce Virgilio, allorchè ſcrive: *Media fert triſtes succos*; ſe pure a taluno non piaceſſe il dire, che la pianta del Cedrato traſportata dalla Media ne' noſtri paeſi aveſſe, a cagion della

tresì poco nota a' Romani (1); perocchè altrimenti l' accortissimo Poeta non ne avrebbe fatta sì esatta e minuta descrizione, siccome ognuno di presente superfluo giudicherebbe il farla, poichè notissime ci sono le pregevoli qualità di lei, e del frutto, che produce, ma non già da uguagliarsi con quelle del moderno nostro Cedrato, che esala un odore di gran lunga più soave, e più prezioso.

Oltre all' industria de' Giardinieri col mezzo dell' innestare, di produrre, siccome poc' anzi divisammo, alcune piante insolite, e conservare alcuni straordinari fiori doppi nati per azardo, vi è stata ancor quella di far trasportare, non ha gran tempo, da Paesi stranieri alcuni corpi odorosi a noi per l' avanti sconosciuti, fra' quali quello, a cagion d' esempio, della Vainiglia, parto felice dell' America, della cui maravigliosa propagazione, natura, e qualità, se ne può aver contezza nell' *Istoria* dell' Accademia Reale di Parigi (2).

Ma dopo che nelle Regioni d' Italia, ed in altre eziandio, un tale odore fu messo in uso, particolarmente per rendere più graziosa la bevanda della Cioccolata, non trapassarono grand' anni, che presso di molti, ed in spezie delle femmine più delicate, andò colla maggior par-

della diversità del clima, e del terreno, o per l' innestamento di essa, nella guisa, che fu da noi divisato, sovra un' altra pianta, cangiate le qualità.

1 Ved. Plin. lib. 12. c. 3.

2 Nell' Istor. dell' Accad. Reale dell' anno 1722. pag. 81. e seg.

parte degli altri odori quasi in non cale; sicchè se ne' nostri tempi è stato da noi praticato qualche odore non cognito agli Antichi, è mancato però di pregio al par degli altri in breve tempo.

Che se poi la dissimiglianza degli odori de' tempi trascorsi, e de' presenti stabilir si volesse nelle tante sorte di unguenti fabbricati con studio, e con vigilanza ben grande dagli Antichi, tosto replicherei, non essere una tal cosa conforme alla ragione; perocchè allora sì, che a buona equità si potrebbe chiamare dissimiglianza, se gli Antichi serviti sol tanto si fossero degli unguenti, e non di quei, che naturalmente ci somministrano i fiori, le frutte, i legni, i balsami, e molt' altri corpi. Ma avendo eglino fatto un grand' uso sì di questi, che di quegli, affermar si dee bensì giustamente, che gli Antichi in maggior copia, che noi usassero gli odori.

Altrove dunque fia d' uopo, che andiamo in cerca della cagione, per cui molte delle femmine spezialmente nobili d' oggidì, al contrario dell' antiche, abbiano sì grandemente in odio gli odori grati e soavi.

Dirà peravventura taluno, che ciò avviene dal troppo delicato modo di vivere introdotto oggi giorno dalle Dame, conciossiachè non solamente si riguardano con somma gelosia da tutte le ingiurie de' tempi, ma scelgono ancora per loro sostentamento cibi più squi-

 siti

siti e grati, da' quali già trasmutati in sangue si genera il sugo de' nervi assottigliato, e puro, e per conseguenza assai facile a mettersi in agitazione, per cui nascono agevolmente quegli sconvolgimenti, e que' moti convulsivi, che *isteriche passioni* s' addimandano; essendo fra i nervi delle narici, e quei dell' utero un tal maraviglioso consenso, che dal movimento di quegli, si risentono questi altresì, e si commuovono.

Io però a sì fatte ragioni non posso in veruna maniera acquietarmi; mercecchè sembra, che dovessero più acconciamente militare contro le antiche nobili Matrone de' Romani, ed altre femmine ancora già similmente avvezze a vivere alla civile, perocchè abbondantissime erano di ricchezze, e s' andavano di continuo sollazzando, nè con tutto ciò abbiamo riscontro, che soffrissero così frequentemente coll' uso degli odori quegli sconvolgimenti, che sogliono le moderne femmine patire.

Oltre a che se il sugo dei nervi dal mentovato delicato modo di vivere addiviene sì facile e sì agevole per via degli odori a perturbarsi, non intendo la cagione perchè debba ciò farsi per mezzo de' soavi odori, e non già di quei, che puzzolenti sono, ancorchè di gran lunga più attivi, e spiritosi.

Sò, che nelle passioni isteriche l' afflitte femmine per consiglio di alcuni Medicanti,

accostano alle parti superiori de' puzzolenti odori, quali sono quegli dell' Assa fetida, del Galbano, dello Spirito di Filiggine, dell' Olio di Carabe, e d' altre somiglianti cose, applicando al tempo stesso all' altre inferiori membra odori loro piacevoli, e soavi, acciocchè al riferire d' alcuni producendo i primi, siccome poco confacenti alla natura, del ristringimento nelle parti di sopra, ed all' opposto gli altri cagionando un tal quale dilatamento nelle parti da basso, il sugo de' nervi già messo in agitazione non scorra nel primiero caso dall' utero al capo, e nel secondo il maligno umore, trovando libero il passo, esca fuori del corpo, e lasci la già sconsolata donna libera, e quieta.

Non mancano eziandio altri nell' Arte Medica ben esperti, che asseriscono gli odori, che alle femmine dispiacciono, applicati alle narici loro indurre nel sugo de' nervi un movimento contrario a quello, per cui vien cagionata l' affezione isterica, e perciò molto giovevole allo sconcertato movimento della parte male affetta, quando all' opposto gli odori ad essi soavi, accosto alla mentovata parte delle narici credono viepiù conturbare gli spiriti de' nervi, e presso alle parti inferiori apportare, per l' accennata ragione, il desiato ristoro.

Io certamente non oso far parola in una cosa alquanto lontana dal mio istituto, temendo di non esser rimirato con sopracciglio da

coloro, che in tal materia sono grandemente ammaestrati; ma siccome a chi desidera di camminare per gli ameni campi della Filosofia è permesso di cercare la verità semplice, nuda, e schietta, così mi farò lecito di puramente domandare, se i diversi corpi odorosi, di qualunque sorta e' sieno, debbano produrre nel sugo de' nervi movimenti dissimiglianti. Non crederei, che una tal cosa si potesse a buona equità negare; imperciocchè le varie sensazioni dell' odorato non possono da verun' altra cagione dipendere se non da' movimenti diversi prodotti nel sugo de' nervi per mezzo degli aliti tra loro nella figura assai dissimiglianti, che senza posa tramandano i corpi odorosi, nella guisa appunto, che con tutta l' accortezza avvertì l' inclito Poeta Filosofo (1) così dolcemente cantando:

> *. . . . Primum res multas esse necesse est,*
> *Unde fluens volvat varius se fluctus odorum,*
> *Nam fluere, & mitti vulgo spargiq; putandū est;*
> *Verum aliis alius magis est animantibus aptus*
> *Dissimiles propter formas.*

Se dunque ciò è vero, non veggio in qual maniera i fetenti odori non debbano al par degli altri alcune volte sconcertare il movimento del sugo de' nervi, ed all' opposto i soavi, non meno de' già mentovati, apportare all' af-

1 Lucret. lib. 4. v. 678.

all' afflitte femmine non leggier comodo, e sollievo, facendo a mio favore l' osservazione del celebre Tommaso Willis (1), il quale dopo avere accennato, che nelle gravi affezioni isteriche applicar si debbono alle narici de' corpi puzzolenti, soggiugne tosto, che questi in in alcune femmine ha sperimentati assai nocivi, per aver aumentato loro quelle travagliosissime passioni. Poscia passerei di buona voglia a fare l' inchiesta, se veramente gli odori soavi applicati al di fuori dell' utero producano nelle parti di esso quello sovraccennato dilatamento; mercecchè la sperienza non so, se ci mostri una tal cosa, nè sembra, che la ragione il persuada; conciossiachè ogni qualità sensibile ha gli organi suoi propri, ove possa agevolmente fare l' impressione, rimanendo sovra degli altri attutita, languida, e snervata, come se non fosse; dandoci un chiaro esempio il sapore, il colore, e l' altre simili qualità, cui tosto, che manca il proprio sensorio, non v' ha altra parte del corpo, che possa comodamente supplire.

Non so pertanto come gli odori abbiano sovra l' altre qualità un tal privilegio, mentre non scorgo esservi cosa, che ce ne dia riprova veruna. Non essendo dunque ciò, che fin quì esponemmo, conforme alla ragione fa di mestiere, che facciamo altrove la ricerca; e giac-

1 De morbis convulsivis cap. X. de Pass. quæ vulgo Hystericæ dicuntur pag. 231.

giacchè mi viene in fantasia quello, che altri sovra un tale obietto sogliono affermare, conviene, che l' andiamo brevemente narrando.

Giudicano pertanto, che alcune delle donne, al sentir degli odori soavi, non soffrano in realtà male veruno, ma che piuttosto s' ingegnino di voler per mezzo di certe smorfie, e di certi lezj ciò altrui persuadere, forse perchè avendo elleno inteso dire, o cogli occhi propri veduto, che altre delicatuzze donne di nobil sangue al par di loro, o pure di nascita superiori patiscono per li mentovati odori molestie, e noia, vogliono farsi credere non meno di esse delicate. Ma se debbo favellare con libertà non posso a tale opinione sottoscrivermi senza qualche riserva; perocchè vi hanno molte femmine nobili, le quali comecchè savie, prudenti, e lontanissime da ogni vana apparenza, ed affettazione, con tutta ingenuità confessano di patire, a cagione degli odori soavi, un malore grandissimo, non mancando altresì uomini d' aspetto grave, e di riguardevoli qualità (non volendo far quivi parola di certi galanti giovani, che delle femmine facendo i cascamorti per conformarsi al genio loro, mostrano per gli accennati odori di soffrire somiglianti sventure) a' quali col tenere in camera certe sorte di fiori, si risveglia sovente o il dolor di testa, o pure l' infiammazione d' occhi, ed altri non leggieri incomodi.

Al-

Alcuni fatti però occorsi in vari luoghi ci danno da dubitare, se in realtà alcune femmine, qualora si presentino loro de' grati odori, soffrano quegl' incomodi, che mostrano di patire, mercecchè alcune volte non sembra esservi cagion veruna d' aggravio. E che in tal guisa avvenga, siami lecito di narrare un fatto, che non ha guari intesi da un uomo certamente degnissimo di fede. Doveasi fare in Roma un trattenimento di suono, e di canto, e già a tal fine adunato era in un magnifico Palazzo gran numero di Personaggi, e di Dame, che attendevano un assai celebre Cantatrice. All' arrivo, che ella fece sulla porta della stanza tutta nel crine, e nelle vesti ornata, e con un mazzetto di bei fiori in petto; nacque tosto fra le Dame un gran bisbiglio, fuggendo al tempo stesso chi in una stanza, e chi nell' altra. La vaga Cantatrice restò per tal cosa grandemente sorpresa, e non sapendo di subito rintracciarne la cagione, stava dubbiosa

Come 'l tapin, che non sa, che si faccia (1).

Se muover dovesse il passo avanti, o pure indietro, ma finalmente risoluta ne fece ad un gentil Cavaliere premurosa inchiesta; questi cortesemente replicò, che quelle graziose Dame s' erano ratte ratte allontanate, per non sentire l' odore grandemente loro molesto di quel

1 Dant. Inf. 24.

quel mazzetto di fiori; alla qual cosa con un sorriso in bocca soggiunse la Cantatrice Donzella: vengano pur liete le gentilissime Dame, perocchè i fiori, che porto in petto non sono dalla Natura prodotti, ma con mano bensì industriosa lavorati di sottilissimo drappo, che non esala verun odore, ed in tal guisa fu tolto loro ogni travaglio, ed ogni angoscia.

Mi sovviene altresì aver udito un simil fatto occorso in una Città della Germania, allorchè un gran Principe servir faceva molte Dame della Cioccolata; conciossiachè mentre i nobili Cortigiani suoi presentavano loro quella gustosissima bevanda, uno disse alla Dama, che gli era appresso: *Beva di buona voglia, mercecchè questa è di quella preziosa Cioccolata di Cedrato, che si fa in Firenze;* al che la nobil femmina, come se quel beveraggio stato fosse avvelenato, ne pur volle accostarsi la Chicchera alle labbra, e facendo alcuni movimenti col viso, e colle mani dette manifesto segno alle compagne sue, che l'era grandemente spiacevole, ed interrogata della cagione, con faccia mesta replicò, che dall' odore del Cedrato si fatta cosa addiveniva. Elleno ciò udito o per compiacere al genio di lei, o per farsi conoscere di complessione ugualmente gentile, lo stesso dispiacimento manifestarono; perlochè il Personaggio con tutta cortesia subitamente ordinò al Credenziere, che senza indugio preparassi altra bevanda di Cioc-

co-

colata pura, facendogli però nascosamente cenno, che riportasse loro quella stessa; ciò eseguito, le graziosissime Dame liete presero in mano la Chicchera, e gustato quel soavissimo liquore, con tutto il piacere lo bevvero, e fecero ad esso unitamente applauso.

Ma con tutto ciò non voglio farla da scortese uomo colle gentilissime Dame, amando più tosto di credere, che coll'usare gli odori, si metta per la loro attività il sugo de' nervi, che servono all' odorato, in un moto assai sconcertato, il quale comunicato al sugo degli altri nervi, che sen vanno all' utero, si risvegliano ivi quegli accidenti stranissimi, che si veggono esse realmente patire; non essendo però lontano dal credere, che talvolta questi malori traggano l'origine dalla pura loro immaginazione di dover soffrire tutto ciò, che hanno da altre femmine udito dire d' avere per via degli odori malamente sofferto.

E' noto a ciascuno, quanto valevole sia a produrre de' bizzarri, e talvolta degli strani effetti una forte immaginazione, persuadendoci ciò a maraviglia il Cardano, il quale per aver troppo follemente creduto nell' Astrologia giudiciaria, pensò, per mezzo di que' soliti fallacissimi segni, esser venuto in chiaro dell'anno, e del giorno, e peravventura dell'ora, e del momento, in cui finir dovesse di vivere, cioè il 21. d'Ottobre dell' anno 1576. cinque giorni avanti, che compiti avesse anni 75.

Perlochè presso a quel tempo racchiusosi in casa con tal fissa pregiudiciale opinione, se ne morì nel giorno stesso, che predetto aveva; accadutogli appunto ciò, che avvertì saviamente il Tragico (1).

Multis ipsum metuisse nocet, multi
Ad fatum venere suum, dum fata timent.

Sebbene alcuni sono in sì fatta credenza, che il mal consigliato Cardano, che ancora per queste baie acquistato s' era un gran credito, volle, per autenticare maggiormente allo sciocco, ed ignorante volgo la sua savizezza, morir di fame a bella posta (2).

So che alcuni Medici Filosofanti fra i molti esempi, che si potrebbono in confermazione di ciò addurre, uno ne prenderanno soltanto proprio delle femmine; imperocchè e' credono, che queste, qualora nell' atto di concepire, avidamente desiderano, o fiso fiso rimirano qualche oggetto, mandino alcuna volta alla luce il tenero loro parto colle stesse macchie, che quel tal corpo aveva. In prova di ciò pongono in veduta le Pecorelle di Laban, che nell' atto di be-

1 In Oedip. Un' altro caso simigliante occorse poch' anni sono qui in Pisa nella persona d' un Religioso chiamato per sopranome Fra Pigolino dell' Ordine de' Servi, che per aver udito da un' Astrologo, che doveva morire il dì 17. di Marzo dello stesso anno, allorchè fu presso a quel giorno, si pose in letto colla febbre, per cui se ne morì nel tempo appunto, che gli era stato predetto.

2 Thuan presso Thom Popeblount tractat. de cens. illust. vir. in Hieron. Cardan.

bere, mirando, e rimirando attentamente alcune verghe di varj colori, che a bella posta l'accortissimo Giacobbe loro Custode sommerse aveva ne' canali dell'acqua, partorirono gli Agnelli con pelli al modo stesso macchiate [1] portandoci altresì, in conferma del loro dire, i colori, o di Fragola, o di Vino, o di Carne, o di qualunque altra cosa, con cui sovente nascono i teneri pargoletti delle donne. Non vorrei fare ingiuria a cotal sorta d'uomini scienziati, qualora mostrassi di dubitare, che ciò avvenga dalla immaginazione delle madri, che attentamente guardano le mentovate cose [2], o di esse grandemente desiose ne furono; conciossiachè quantunque nell'uno, e nell'altro caso si commuovano, com' e' dicono, gli spiriti della madre, ed i teneri loro parti siano facilissimi a ricevere le impressioni, parmi tuttavia cosa malagevole a spiegarsi, in

 qual

1 Non vi sarà chi dubiti della verità, comecchè appoggiata all' autorità delle sagre carte. E' però vero, che alcuni Santi Padri, come S. Grisostomo, e Teodoreto affermano, esser ciò avvenuto per special grazia, perocche, fatta altre volte l'esperienza, non è avvenuto giammai, che le pecore partoriscano gli Agnelli del colore delle cose, che mirano, allorachè concepiscono. Il Tostato però, Francesco Valesio, Leonardo Vairo, Levino Lennio, ed altri, dicono, essere tal cosa accaduta naturalmente.

2 Parmi d'aver letto in Galeno, cha una Donna nell' atto di concepire mirando fiso fiso la pittura di un Moro partorì un Bambino in tutto simile, dando molto da dubitare al suo Marito; sia però la fede presso l' Autore. Il Tasso all' incontro nel canto 12. ove Alete racconta a Clorinda la di lei origine, e nascimento; espone che la madre di lei sendo Etiope di color nero, nel concepire, guardando nella sua camera un quadro della Santissima Vergine con volto bianco, e vermiglio, partorì con stupore, e rammarico la figlia di color bianco.

qual maniera, per le mentovate cagioni, provengano in loro sì bizzarri effetti (1).

E quando anche concedessi, non essere impossibile, che ciò alcuna volta accada, non posso già di leggieri persuadermi a credere, che ogni macchia, con cui nascono i pargoletti, riconosca l'origine dal desiderio, o dall'immaginazione delle madri, mentre più agevolmente, e più sovente può avvenire da un'escremento del sangue, che stagnando peravventura nella cute, col mutare, per via di fermentazione, o di altra qualunque cagione, la tessitura delle parti, si vada dissimiglianti colori acquistando, nella guisa appunto, che spesse fiate accader veggiamo simili accidenti ne' tronchi degli alberi, ne' rami, nelle foglie, e nelle frutte, quantunque niuna di queste cose abbia immaginazione, perocchè affatto priva di ogni sentimento (2).

Ma

1 Sebbene ciò non è sì facile a spiegarsi, vien creduto tal cosa avvenire per la diversa tessitura delle parti cagionata da varj movimenti degli umori del corpo della Madre, e del feto; ma il dubbio è, se ciò possa venire dall'immaginazione delle Madri.

2 La questione delle voglie è stata ne' trascorsi tempi molto agitata, e tuttavia rimane indecisa. In quest' ultimi secoli si mostrò favorevole a questa opinione Lodovico Settala, il Gassendo, e Tommaso Fieno, che ne fece un trattato intitolato *de Viribus imaginationis*. Altri famosi Scrittori, come i Vairo, Tommaso Erasto, e non ha guari Iacopo Blondel Inglese inpugnò la comune credenza intorno alle accennate voglie. E per vero dire le Madri alcune volte hanno intensamente desiderata una tal cosa senza che i loro parti siano in verun membro macchiati; ed al contrario alcuni sono venuti alla luce con delle macchie, ancorche le genitrici non siansi immaginate quella, o quell' altra cosa. Alcuni portano esempi per autorizare l'opinione delle voglie, siccome ha fatto il Sennerto, il qua-

Ma vada comunque si voglia il bisogno, a me sol basta, che l'immaginazione valevole sia a produrre straordinari effetti, poscia chè potrà nelle femmine eziandio con agevolezza cagionare que' rabbuffi, di cui, al sentir degli odori, grandemente ne temano. Spero, che una tal cosa si renderà verisimile qualunque vol-

quale racconta, che una femmina, per aver veduto un Macellaro spaccare la testa a un maiale, partorì un Figliuolo, il palato di cui insieme colla mascella superiore era fino alle narici diviso. Chi dunque crederebbe mai, essere ciò stato un' effetto della pura immaginazione? e siccome per stabilire una tale opinione, stati sono apportati incredibili esempi, così par che si debba da ciò giustamente inferire la falsità di essa. Oltre a che mi si presenta un fatto di non minor considerazione, che in vece di confermare quel tanto che vien creduto, intorno alle voglie, parmi che sia loro molto contrario. Iacopo Blondel poch' anzi nominato attesta, che Maria Regina di Scozia, stando a cena, entrò gente armata nella sua stanza per ammazzare David Riccio di lei Segretario. Questi credette d' esser sicuro coll' abbracciar le ginocchia della Regina, gridando *grazia*; ma con tutto ciò restò con replicati colpi ucciso. Quant' orrore, e quanta costernazione avrà cagionato un tal fatto alla Regina? E non ostante essendo ella gravida, partorì Giacomo I. che nel corpo suo non aveva ne macchia, ne malore alcuno, sicchè dal fin quì divisato non si può a buon equità inferire la pretesa forza dell' immaginazione delle Madri ne' loro feti; perloche il famoso Muratori nell' anno scorso avendo mandato in luce un libro della forza *della Fantasia Umana*, fa un capitolo a posta (cap. 12 pag. 150. e seg.) delle macchie del feto umano attribuite alla forza della fantasia materna, e dopo avere esaminato questa questione, non ha voluto niente sovra di essa decidere, scrivendo in tal guisa: ,, Sembra sano ,, consiglio il sospendere il nostro ,, giudizio in questo fenomeno, finche [se è possibile] arrivi qualche ,, saggio Filosofo a penetrare in ,, queste arcane operazioni della ,, natura coll' esperienza, ed accurata osservazione. ,,
Io però non mi sento punto indotto a credere l' opinione delle voglie; perocchè alcuni stravaganti effetti riportati per renderla verisimile, sorpassano di gran lunga la forza dell' immaginazione, e le semplici macchie di fravola, di vino, di carne ec. che si veggono ne' Pargoletti, possono casualmente farsi dagli umori in qualche parte del loro corpo stagnanti, che col beneficio della fermentazione acquistano vari colori, siccome sovra accennai.

volta considereremo, che la maggior parte delle rustiche donne, soltanto delle semplici leggi della natura provvedute, tant'è falso, che d'ordinario si dolga de' buoni odori, che più tosto riceve da essi un grandissimo piacere; perocchè non avrà, se non rarissime volte, inteso, che altre sue pari abbiano, a cagione de' soavi odori, sofferto simiglianti guai, ne si sarà perciò follemente immaginato di doverne per tal motivo soffrire.

Diamo un' occhiata all' innamorate villanelle, che non solamente si vedranno nel petto, e nelle trecce di molti fiori adorne, ma, dovendo elleno comparire tal volta alla festa, o pure al ballo, con fiocchi di nastri, con galani tutti profumati, s'acconciano ancora il busto, e 'l capo, portando al tempo stesso, e collane, e smanigli odorosi colla loro vescichetta di Mustio in seno, di maniera che lasciano nelle contrade, per dove muovono il passo, una grandissima fragranza; e pur d'ordinario non soffrono perciò male veruno, ne tampoco lo apportano alla brigata, cui simiglianti odori, sebbene per lo più sgradevoli alle Dame, e ad altre delicatuzze femmine, riescono gratissimi, anzi che nò.

Non voglio con tutto ciò negare, che tra le donne ancor rozze si trovi taluna, che aborrisca, e fugga i soavi odori; persuadendoci ciò a maraviglia un certo avvenimento assai bizzarro, che mi farò lecito di brevemente esporre.

Ne-

Negli antichi secoli aveva (per quanto ho letto presso Daniel Bartoli (1)) la Regina Berenice Moglie di Deiotaro udito dire, che una donna Spartana, consueta a pascolare gli armenti, grandemente a lei s'assomigliava; per lo che sendo desiosa di vederla, mandò a farne diligentissima ricerca. Trovata la pastorella fu subito condotta al Regio Palazzo, del che avvisata la Regina, comecchè impazientissima era di vedere se stessa in lei, tosto se le fece incontro, ed appena furono faccia a faccia, che amendue, senza nè pur fiatare, o dir parola, si voltarono le spalle a furia fuggendo l' una dall' altra; avendo poscia la Regina affermato, che ciò fece, perocchè la pastorella puzzava d' armenti, e questa disse, che la Regina sì fattamente ammorbava d' unguenti, che non poteva soffrire una cotal puzza.

Ma siccome interviene assai di rado, che le femmine dozzinali all' opposto delle nobili, e delicate non abbiano molto a grado la fragranza degli odori, vien subito in acconcio di dover cercare la cagione di tal dissimiglianza di genj fra queste, e quelle, quantunque malagevole cosa sia, giusta il comune parere degli uomini, il rendere ragione de' gusti in particolare; ma se però ci piacerà di minutamente ciò considerare, troveremo esserci tre maniere con cui ci affezioniamo ad una tal cosa, o di essa aborrimento ne prendiamo.

La

1 Uomo al punto cap. 19.

La prima si è, qualora nell' età tenera, e nal capace di conoscere, e di giustamente giudicare, e spezialmente se ci sopraggiunga qualche indisposizione di corpo, sconsigliatamente applichiamo sovente certi determinati oggetti, o buoni, o cattivi, che sieno, ad alcuno de' sentimenti, nella guisa, che fa talora quella fanciulla, che per avere acquistato un appetito depravato, che da' Medici *Pica*, o *Malacia* suol nominarsi, principiando a mettersi in bocca del carbone, del cuoio, ed altre somiglianti lordure, vi prende a poco a poco un sì fatto abito, e con questo un tal genio, che coll' andar del tempo, ancorchè veda lo scapitamento della propria salute, e senta tutto il dì delle rampogne, e de' rimproveri da' suoi genitori, può malagevolmente astenersene (1).

La seconda maniera, che alla prima può ridursi, accade allora che vien fatta improvvisamente qualche forte accidentale impressione o buona, o spiacevole su qualche organo de' nostri sensi, senza che la ragione abbia campo di ben ravvisarla. Così que' bambini, che la prima volta veggono per esempio con orrore certe sorte d' animali, comecchè gustosi a mangiarsi, anche nell' età provetta possono con difficoltà vederli, non che indursi a cibarsene.

La

1 Vedi il Muratori della forza della Fantasia umana C. XI. delle malattie particolari della Fantasia.

La terza maniera finalmente di pigliare una cosa a schifo, o pure a grado, può intervenire dall' esser noi prevenuti dall' esempio, o dall' insinuazioni, per cui agevolmente ci muoviamo ad apprenderla per utile, buona, e laudevole, ovvero per infruttuosa, biasimevole, e cattiva, essendo l' apprensione del bene, e del male, vera, o falsa, che sia, l' unica, e sola cagione, che induce l'animo nostro ad amare, ed odiare.

Ognun sa quanto possente sia l' esempio altrui, e spezialmente de' Principi (1), de' Magnati, e d' altre persone autorevoli, per indurci a seguitare di buona voglia il loro o commendabile, o vituperevole costume.

Si racconta di Dionisio il giovane, che avendo a bella posta fatto venire in Sicilia il gran Platone, per attendere agli amenissimi studj della Filosofia, che ardentemente desiderava (2), tutti que' popoli ci s' applicarono con fervore, ma poscia divenuto il Tiranno nemico di quì, e ribellatosi da quelle sì utili, e sì dilettevoli applicazioni, gli altri ancora le dispregiarono, e le svilirono, datosi ciascuno in preda all' intemperanza, al lusso, ed alla crapula.

Nn Ma

1 ,, ... componitur Orbis
,, Regis ad exemplum. Claud. Carm. 8. v. 299.

Tal sentimento fu per lo avanti proferito da Platone Lib. 4. de leg. Cicerone altresì Lib 3. de leg. disse quali sono i Principi, tali sono i costumi delle Città.

2. Plutar. de Adul. & Amici discrimine.

Ma ciò che arreca maraviglia maggiore si è, che l'esempio non solamente a poco a poco c'infonde, e ci produce nell'animo delle nuove inclinazioni, e de' nuovi affetti, ma delle mutazioni altresì nel corpo nostro, lo che a prima fronte sembra essere molto malagevole a farsi; mercecchè il corpo nasce con tutti gli organi (1), e con tutte le membra, non d'altro facendogli d'uopo, che del nutrimento per crescere, e per aumentarsi sullo stesso modello, in cui fu da primo fabbricato dalla Natura; al contrario dell'animo, che essendo creato privo di cognizioni, e del tutto rozzo, non ha verun disegno, a cui possa acconciamente adattare ciò, che gli viene dagli organi esteriori comunicato, e perciò si trova costretto a riceverlo, e finchè non abbia un maggior uso di ragione a conservarlo, qual'egli è, buono, o cattivo (2); E pure con tutto questo accade nel corpo nella guisa appunto, che divisammo; conciossiachè per essere stato Aristotile scilinguato (3), e per avere avuti Platone gli omeri contraffatti, ed il Macedone il collo un poco torto, e la voce alquanto aspra, coloro eziandio, che gli praticavano, gli stessi vizj contrassero.

Che

1 Anzi nell'uovo stesso, da cui nasce l'animale, v'ha opinione, che sieno compite, e perfezionate in piccolo tutte le membra di lui, prima che resti fecondato dal seme.

2 Nell'età provetta l'animo ha la ragione, con cui discerne il buono dal cattivo; cosa che non può fare ne' primi anni del nostro nascimento.

3 Plutar. de adul. & amici discr.

Che se all' esempio congiunte sieno le insinuazioni altrui, con molto maggiore agevolezza acquistiamo abominazione, od affetto alle cose, che biasimate ci sono, o commendate; veggendosi, che i figliuoli amano d' ordinario, od aborriscono que' cibi, quelle vesti, quegli odori, e checchessia, che nella fanciullezza è stato loro sovente da' Genitori, dagli Amici, e da altra gente di pari condizione, o grado avvilito, od approvato (1). Queste tali inclinazioni, o genj acquistati in gioventù, col crescer degli anni, in tal guisa si radicano, e sovra ciascuno si stabiliscono, che per lo più inseparabili addivengono. Non è egli vero, che a quel personaggio fino dalla tenera età assuefatto a cibarsi di Francolini, di Starne, di Pernici, e di Fagiani, parrebbe molto difficile, e strana cosa, se per sua disavventura fosse poscia costretto a pascersi del continuo di Rape, di Bietole, e di Legumi, quando questi stessi cibi sono al palato de' Contadini (siccome ci hanno a forza d' esempio, e d' insinuazioni acquistato un uso continuato) sì fattamente grati, che non so se trovino maggior piacere, che i gran Signori nello Storione, e nelle Trote. Mi viene appunto

 in

1 I moti provenienti dagli organi de' sensi, siccome per legge da Dio inviolabilmente stabilita, ci producono nell' animo l' idea, in cui consistono i pensieri, così que' moti stessi, che nella tenera età ci vengono risvegliati frequentemente col produrre sovente in noi le stesse idee gentili, o rozze, che sieno, ce le rendono sì fattamente familiari, che producono in noi quell' inclinazioni, che genj nominiamo.

in fantasia il fatto di quel rozzo uomo d' anni centoquindici in circa, che l' A. R. di Cosimo Terzo di felice ricordanza teneva nel suo regio deliziosissimo Giardino di Boboli. Questi siccome consueto, per più di cento anni, a mangiare in casa sua cibi triviali, giunto, ch' e' fu a godere delle grazie di questo clementissimo Monarca, ed a nutrirsi sovente di Vitella, e di buoni Capponi, domandò in in grazia che somministrati più tosto gli fossero degli Agli, ed altri cibi grossolani maggiormente confacenti al suo palato.

Ma d' ogni altro esempio quello è il migliore, che ci suggeriscono gl' Isdraeliti nel deserto, allorchè per special provvidenza del pietoso sommo Benefattore pioveva loro dal Cielo in larga copia la Manna; mercecchè sebbene ella, al riferire di Giuseppe Ebreo (1): *Mel suavitate, & delectatione referebat*; e giusta il sentimento d' altri, era un cibo delicatissimo, e suavissimo al gusto, in guisa che veniva chiamata Pane Celeste, e Cibo degli Angeli (2), con tutto ciò (ah Gente insolente!) si lagnavano, e si dolevano, col dire: *Anima nostra nauseat super cibo isto levissimo* (3); rammentandosi bene spesso delle Cipolle, degli Agli, e de' Porri, che solevano usare nell' Egitto sotto la cruda tirannía di Faraone.

In

1 Antiquit. lib. 3. cap. 1.
2 Salm. 77. 75
3 Num. Cap. 21.

In considerar dunque quanto valevole in noi sia l' assuefazione, credo essermi incontrato a sorte nella principal cagione, per cui alle femmine de' trascorsi tempi gli odori fossero piacevoli, e grati, ed all' opposto spiacevoli si rendono alla maggior parte delle Dame d' oggi giorno (1). Imperocchè, se in que' tempi spirava, per dir così, da ogni parte una suavissima fragranza d' unguenti, e di fiori; ognuno sì fattamente ci si assuefaceva, che in vece

(1) Non voglio però negare, che di tal mutazione esser vi possano altercazioni, per cui stata vi sia alquanto alterata la costituzione del nostro corpo, e spezialmente di quel delle femmine più delicate. L' uso continuato di Ciocolate, e d' altre per lo avanti insolite bevande, che si scialacquano mattina, giorno, e sera. La varietà, e la copia delle vivande, che s' usano ne' conviti, nelle mense ec. non dubito, che possano avere indotta qualche varietà nel sangue, e particolarmente nel sugo de' nervi, che più facilmente dagli odori si commuove. E chi dicesse ancora, che nell' aria, a cagion degli aliti, peravventura alquanto diversi somministrati dal globo terraqueo fatta si fosse qualche mutazione, per cui siasi cangiata la temperie de' nostri umori; con quali ragioni potrebb' egli esser convinto di falso? Quante boscaglie sono state recise? Quanti colli, e quanti monti vengono nuovamente coltivati? Quanti sconvolgimenti possono essere accaduti da' terremoti, e dalle inondazioni? E chi non vede, che, a cagione di questi, e d' altri simili avvenimenti, si saranno inalzati nell' aria degli aliti di svariata natura, e da essi alterata la costituzione di essa, e da questa, quella de' nostri umori? Confesso essere assai difficile a individuare, qual sia fra tante la vera cagione d' un tal effetto; ma non è improbabile, che alcuna delle mentovate sia per lo meno verisimile. Si legge nelle sacre Carte, che gli uomini vivevano ne' primi secoli fino a novecento anni, e di vantaggio; ma dopo l' universale inondazione principiarono di gran lunga più presto a finir di vivere. La cagione di tal varietà mi sovvengo d' aver letto presso alcuni Scrittori sacri, essere attribuita alla mutazione prodotta nella terra, e nell' aria da quella gran copia d' acqua. La questione è assai difficile a decidersi; potendo peravventura esser ciò avvenuto per altra cagione superiore alle forze del nostro intendimento.

vece di molestia provava non leggier contento e piacere; ma a' tempi nostri, che sono andate presso le Dame in disusanza quasi tutte le sorte d' odori grati, qualunque volta ne sentono pur uno, tosto s' alterano, e conturbano. Ed in vero le nature de' corpi nostri, siccome ricevono senza offesa, e talvolta con del piacere e diletto quel tanto, ch' è loro consueto (1), comecchè poco buono, e talora nocevole, così per lo contrario ciò, che non è loro in uso, quantunque salutifero sia, tollerano alcune volte di mala voglia, e con disastro. Intorno al primo caso mi viene appunto in acconcio il fatto assai celebre di Mittridate, che avvezzatosi a poco a poco a prendere il veleno, allorchè lo tracannò da disperato per morire, anzi che vergognosamente vivere prigioniere, s' avvidde ben tardi il miserabile essere in tutto vano il suo disegno (2), non avendo per lo avanti considerato, che spesse volte avviene,

Che sia dal corso suo quasi smarrita
Nostra natura vinta dal costume.

Si

1 „ Consuetis gaudent naturæ semper.
Galen. de Meth

2 „ Profecit Poto Mithridates sæpe veneno;
„ Toxica ne possint sæpe nocere sibi.
Mart. lib. 5. 77.

Accortosi poscia Mittidate, che non poteva morir di veleno si dette la morte col ferro. Aul. Gell. lib. 17. cap. 16.

Si potrebbe parimente questa verità confermare coll' esempio di coloro, che sogliono darsi in preda all' ubriachezza, ed alla crapula, i quali sebbene in prima patiscono non lievi danni, coll' andare però del tempo ci fanno un tal abito, che non soffrono più male veruno (1), anzi allora sì, che sentirebbono dell' aggravio, se volessero astenersene, siccome avvenne a Dionigi il Tiranno (2), che nell' assedio di Siracusa, per tralasciare siccome era uso di smoderatamente bere, s'ammalò.

Ma sia meglio, che di passaggio diamo un' occhiata a quegli sconsolati, che per gastigo di qualche grave misfatto condannati sono ad una durissima condizione di vivere in luogo d' infamia. Questi vero è, che da principio sperimentano quella tal vita assai molesta, e tormentosa, ma finalmente ci fanno un tal abito, che qualora conceduta sia ad essi la libertà, vendono ivi di buona voglia, e se stes-

1 Vedasi presso il Gassendo tom. 2. pag. 166. il quale porta molti simili esempi, così scrivendo: „ Notum est, quod Sextus „ habet, Ruffinum quemdam „ apud Chalcidem, cum bibisset „ elleborum, neque vomere solitum, neque ullo modo purgari, „ sed plane, ut consuetum potum sumere, & concoquere. „ Quod idem de Eudemo Chio „ etiam ad usque 22. potiones „ sorbente ex elleboro memorat „ Theophrastus [7. hist. 18] „ adiicitque non modo Thrasiam „ ex assuetudine extitasse innoxie „ elleborum, sed Pastores etiam „ plerosque, adeout cum medicaminum venditor ob unam, „ alteramque radicem commanducatam stupori esset, superveniens pastor, qui manipulum „ integrum innoxie voraret, eum „ illaudatum reddiderit. Addit „ etiam Sextus Atticam Anum, „ quæ triginta holeas, drachmasque Cicutæ, absque ullo damno hauriret, & Lysin etiam „ absque noxa assumpsisse holea „ papaveris quatuor.

2 Aristot. sect. 28. probl.

ſteſſi anche a vil prezzo, e l' acquiſtata libertà. Potrei molti altri eſempi addurre per evidenza del fatto, ma veggio eſſere ſtato io prevenuto da Seneca con queſte ben penſate parole: *Nullo melius nomine de nobis natura meruit, quam cum ſciret, quibus ærumnis naſceremur, calamitatum mollimentum. conſuetudinem invenit, cito in familiaritatem graviſſima adducens*.

Quanto al ſecondo caſo, non è egli vero, che coloro, che conſueti non ſono d' andare in Carrozza, in Lettiga, od in Barca, ſentono del travaglio, e della noia, qualora fanno ivi un gran viaggio, quando altri all' oppoſto ricevono del ſollievo, e del piacere? Non crederia altresì, che alcun mi negaſſe, che il vino con ſobrietà bevuto arrechi un gran vantaggio ai corpi noſtri:

Sol da queſto nel core
Si rifanno gli ſpirti, e nel celabro (1).

E

1 Bacco in Toſcana di Franceſco Redi. Non mi ſento però molto inclinato al ſentimento del Sig. Conte Magalotti, che nelle ſue Lettere ſcientifiche Lett. 3. pag. 57. perſuadeva il Sig. Carlo Dati ſuo buon Amico a bere in copia del vino, per riceverne, ſiccom' egli dice. „ Un maraviglioſo riſtoro, tenendo eſſer „ pur troppo vero:

„ Che non per altro il buon Neſtore viſſe
„ Di tre ſecoli interi i lunghi luſtri,
„ Se non perchè di Grecia ai Vini illuſtri
„ Labbra frequenti avidamente ei porſe.

Non

E pure quel povero sgraziatello, che per scarsità di danaro, è costretto a prendere un tozzo di pane muffato, e per beveraggio un poco d'acqua, se talora bee soltanto una tazza, o due di quel vermiglio, frizzante, e razzente vino, che altri senza lesione, come che avvezzi, beono, ribeono, cioncano, e ricioncano a precipizio, qual' incomodi non soffre?

Quali strani capigiri
D' improvviso gli fan guerra? (1)

Nè piccolo risalto arrecherà al mio dire il considerare altresì, che le piante stesse dopo esser nate, e molto tempo nudrite in faccia al freddo Aquilone, se vengono poscia situate a dirimpetto all' Austro, quantunque ricevano più piacevoli, e più benigni gl' influssi, con tutto ciò in vece di riportarne vantaggio, si veggiono talvolta a poco a poco languire, o dare, siccome suol dire, nelle vecchie. Quindi il gran Poeta Latino anche nelle speculazioni della Natura ben esperto, insegnò agli Agricoltori, che nel trapiantare gli alberi fossero cauti, e guardinghi:

Oo Ut

Non voglio ne pur negare, che la copiosa bevanda del vino abbia contribuito alla lunghezza della vita di Nestore, perocche non è certamente da potersi sovra un tal punto determinare. Giudico però, che il mentovato Scrittore abbia in ciò voluto graziosamente cherzare da poeta, e nel tempo stesso compiacere al genio di taluno dedito al vino; perocchè all' opposto regolarmente si vede, che coloro, che bevono di soverchio de' vini generosi, soggetti sono a de' guai, e a finire eziandio più sollecitamente di vivere.

1 Red. luog cit.

Ut quo quæque modo ſteterit, qua parte calores
Auſtrinos tulerit, qua terga obverterit Axi,
Reſtituant, adeo in teneris aſſueſcere multum
eſt (1).

Ciò ſtabilito, qual maraviglia ſarà giammai, ſe in ſimil guiſa gli odori ſoavi, che uſati di continuo con moderazione arrecano, al riferire d' Ariſtotile (2), e di Plinio (3), oltre al piacere, non leggier vantaggio alla ſalute, valevoli ſono per lo contrario a produrre in noi del pregiudizio, qualora ben di rado gli pratichiamo? Perocchè eſſendo eglino d' ordinario attivi e ſpiritoſi, fa di meſtiere, che agitino, e commuovino il ſugo de' nervi, da cui non può fare a meno, che non avvenga al corpo noſtro qualche alterazione o piccola, o grande, che ſia.

Ciò manifeſto ſi ſcorge ne' Contadini, che per ſtare, allorchè ſvinano, lungo tempo a ricevere il fumo di quel generoſo brillante liquore, addivengono per lo ſemplice odore ſovente ubriachi, come ſe trincato ne aveſſero ſenza diſcrizione, e pur talvolta non l' avranno ne pur guſtato. Che ſe in qualche anno avviene, che per l' abbondante raccolta di vino ſtiano per quindici, o venti giorni vigilanti a tal miniſtero, ci fanno in tal maniera l' abito, che non ſoffrono più moleſtia veruna. Non è dunque gran fatto, ſe ne' tempi, in

1 Georg. lib. 2.

2 Etiam planum fecimus odorem non nihil conferre ad valetudinem. Lib. de ſenſu, & ſenſib.

3 Quoniam, & in hoc eſt aliqua portio valetudinis. Lib. 21. hiſt. nat.

in cui la fragranza degli odori era grandemente in uso, non arrecava d' ordinario alle femmine alcuno aggravio, quando oggidì per lo contrario non può dalla maggior parte delle Dame, e da non pochi Gentiluomini, sentirsi, se non con nausea, e con orrore nominare. Poichè gli odori andati sono a poco a poco in disuso, per non aver noi di presente quegli stessi motivi, che avevano gli Antichi di fare un tal soverchio uso di essi; conciossiachè intanto eglino inventarono le corone, e le collane di fiori per cingersi ne' conviti le tempie, il collo (1), e il petto (2), e si andavano ungendo altresì le mentovate membra con preziosi unguenti, in quanto pretendevano di tener lungi da loro l' ubriachezza (3), in cui per lo soverchio amore usi erano d' incorrere sovente, e comecchè le femmine di quei tempi per rigoroso divieto si astenessero dal vino (4), affine di evitare un cotal vizio all' onorato modo di vivere loro pregiudiciale, intervenivano però anch' esse (5), nella guisa, che

 ac-

1 „ Illius e nitido stillent unguenta capillo;
„ Et capite, & collo mollia serta gerant. Tibul. Eleg. 8. l. 1.

2 „ Coronis etiam pectus ornari, unguentis oblinirì coeptum, quia sit in eo cor situm. Athen. lib. 15.

3 „ At florum exhalationes mirabiliter contra hoc mali praesidio sunt, caputque veluti arcem muniunt ad ebrietatem pellendam; nam ut calidi flores molliter aperiendis meatibus faciunt, ut perspirare vinum possit, & praeleviter frigida sunt, mediocri contactu vapores repellunt, ut violacea, & rosacea corona &c. Plutar. Sympos lib 3 quaest 1. Io però sono pochissimo inclinato a credere, che con tal mezzo si possa tener lontana l' ubriachezza.

4 Aul Gell lib. x cap 23.

5 S' intende spezialmente delle Romane. V. Corn. Nep. nel proem.

accennammo, a' conviti al par degli uomini, e godevano della stessa fragranza d'odori, ma a' tempi nostri, in cui (grazie al Cielo) si usa una laudevole temperanza sì nel bere, che nel mangiare, è cessata la necessità di fare ne' conviti un simigliante scialacquio d' odori; e siccome gli Antichi dallo scialacquio di essi fatto nelle cene passarono a praticargli di soverchio in altre circostanze di luoghi, e di tempi, così oggigiorno dall' astenersi noi ne' conviti dagli odori, gli abbiamo eziandio quasi messi in disuso in molte altre congiunture, sebbene non ha gran tempo, che in alcuni luoghi, e spezialmente nella nobilissima Città di Firenze con arte, e con gusto soprassino se ne lavoravano in copia a perfezione.

Si potrebbono quivi, avanti di compire un tal ragionamento, fare sovra lo stesso soggetto varie ricerche. E primieramente perchè alcune femmine soffrano d' ordinario senza danno la fragranza quasi di tutte le sorte d'odori; altre all' opposto alla maggior parte di essi si risentano, e si querelino per molti, e molti vari incomodi, che le sorprendono. Dipoi qual sia l' adatto, ed acconcio loro ristoro, allorchè per l' accennata cagione attualmente afflitte sono, e tormentate; e finalmente qual rimedio più opportuno sembri potersi proporre alle tenere zittelle, acciocchè poscia in età adulta libere sieno da somiglianti malori.

Prima di soddisfare a tal inchieste, convien brevemente accennare, che l' organo dell' odo-

l' odorato, giusta il sentimento de' migliori Anatomici, consiste in certe papillette del primo paio de' nervi, che derivano dal celabro, i quali passando per i varj pertugi dell' osso chiamato *Cribriforme*, vanno a maraviglia tessendo, e lavorando una membrana, che cinge, e da per tutto circonda l' interna cavità delle narici. Quindi è, che gli animali a' quali è stato concesso il sentimento dell' odorato, assai più squisito, e acuto, hanno dalla Natura avuto in dono quella membrana maggiormente sottile, delicata, e spaziosa; ed acciocchè in quell' angusto spazio delle narici possa agiatamente contenersi, e racchiudersi, sono state con particolar maestría dal supremo Fattore lavorate, ed avvolte in foggia di coni interiormente scavati, certe sottilissime laminette d' osso, ov' essa membrana viene per tutte le parti loro distesa, ed a quelle perfettamente congiunta.

Questa allorchè venga o con violenza dal proprio sito tolta, o da qualunque cagione alterata, siccome talvolta suol farsi per esempio da soverchia umidità proveniente da flussioni di testa, o da un eccessivo calore, o per mancanza d' umido interno molto riseccata, il sentimento dell' odorato, o del tutto si perde, o più languido, e spossato addiviene; perocchè gli aliti odorosi urtando nelle narici niuna impressione vi fanno nel primo caso, e spossata molto nell' altro. Perlochè in coloro, che stanno bene spesso esposti a tutte le ingiurie de' tempi, la mentovata membrana a po-

co

co a poco quanto più dura si rende, tanto meno agevole riesce a comunicare al sugo de' nervi, che la compongono, quelle impressioni, che ivi fanno gli aliti odorosi, siccome ciò sperimentiamo nelle altre parti del corpo, che in tutto il viver nostro ignude conserviamo; mercecchè nelle stravaganti mutazioni de' tempi di gran lunga minore incomodo patiscono.

Sicchè maraviglia non sia, se a quelle femmine, che per lo stato loro miserabile costrette sono a procacciarsi il vitto alla selva, ed al campo, gli aliti odorosi non arrechino d' ordinario per la ragione poc' anzi addotta, alcuna molestia, ma bensì all' altre delicatissime, che per la maggior parte del tempo ritirate ne' loro appartamenti si riguardano da ogni inclemenza dell' aere.

Ma quì sia lecito il considerare, che gli stessi odori non producono indifferentemente a tutte le femmine gli stessi effetti; perocchè alcuni di essi, e spezialmente que' più attivi, e spiritosi ad alcune, in vece di molestia, apportano non so che di brio, e di vigore, e ad altre poi ogni più fiero guaio, ed incomodo, fino a renderle per ore, ed ore tramortite, e quasi spiranti.

Tal diversità d' effetti sembra non potersi meglio attribuire, che alla tessitura alquanto dissimigliante, sì del celabro, che de' nervi, ed alla varia natura del sugo loro più, o meno facile a ricevere quell' impressione, che gli aliti odorosi fanno più in una, che in un' altra

tra

tra femmina; potendo eziandio a tali varietà conferire quel liquore, che dalle glandule sen' va distillando nelle narici; perocchè s' esso è di soverchio abbondante, o scarso, o pur dotato di qualità alquanto diversa, non è fuor di ragione, che alteri il senso dell' odorato, siccome bene spesso ancor si cangia quello del gusto per la svariata indole della saliva, che dalle glandule sgorga nella lingua, nelle fauci, e nel palato.

Allorchè poi le femmine per l' accennata cagione si trovano da' fieri accidenti afflitte, e tormentate, par di sicuro, che usar loro si debbano de' fetidi odori, non già però senza prudenza, e discrizione, perocchè esservene possono alcuni, che, al parere del bene accorto Willis, arrechino maggior molestia in vece di conforto. Onde fia meglio servirsi di que' puzzolenti odori o da esse, o per lo meno altre volte con profitto praticati dalla maggior parte delle femmine sorprese da simili accidenti; quantunque ciò non sia sempre sicuro, per essevi, siccome sovr' accennammo, alcuni odori giovevoli ad una, e non all' alrra.

Non mancano però alcuni altri opportuni rimedi, che, per sedare, e reprimere lo sconcertato moto del sugo de' nervi, e preservare le femmine dagli accennati affanni, possono prescriversi dal dotto esperto Medico, che vigilante si trova alla lor cura.

Se poi si bramasse, che le tenere Donzelle non fossero in età consistente in tal guisa

fog-

soggette a simili affanni, converrebbe, per quanto m' induco a credere, che si avvezzasfero, siccome solevano ne' trapassati tempi, ad ogni sorta d' odori, perocchè così, col continuato loro uso, non soffrirebbono alcun travaglio, nella guisa appunto, che, invece d' incomodo, riportano bensì vantaggio, e piacere coloro, che già assuefatti sono a prendere tanto per le narici del tabacco in polvere, comecchè sia del più attivo, e gagliardo, quanto per bocca in fumo, benchè le prime volte, che principiano ad usarlo senza una convenevole moderazione, non leggieri capogiri, e sconvolgimenti di petto, di stomaco, e quasi di tutto il corpo conviene loro soffrire.

Ma è tempo ormai di por termine a questo mio ragionamento, per non m' abusare maggiormente della sofferenza di VS. Illustrissima, giacchè ben m' accorgo aver' io trascorso i limiti d' una lettera, la quale, comecchè non sia convenevole ad un soggetto cotanto degno, qual Ella è, non diffido, perocchè, sendo tutta benignità, e cortesia, non mirerà quel tanto, che fin' ora ho divisato, nè qual' io sono, ma solamente l' inclinazione, ed il genio, che ho avuto di farmi viepiù conoscere alla stimatissima Persona sua pieno di somma stima, e riverenza ec.

Pisa 25. *Gennaio* 1747.

INDICE

DELLE LETTERE

CONTENUTE NEL PRESENTE VOLUME.

IN-

INDICE
DELLE COSE NOTABILI.

A

B

Fol-

F

G

H

I

K

L

Mac-

M

N

O

P

Q

R

Rea-

S

T

V

Vi-

IL FINE.

ERRATA CORRIGE.

Pag. 3. vers. 23. Un tal termine. 38. v. 16. avendomi. 66. v. 3. M. Bonnet. 71. v. 19. a solatio. 84. v. 5 E nell' Egitto 97. v. 14. *Aritenoidi* 171 v. 28. aderente l' aria. 177 v 20 oppure al Newton. 213. si stendono, e nella. 215. v. 9. che gli aliti. 245. v. 4 di fare l' effemminato. 248. v. 6. si vede. Altri piccoli errori di minore importanza, potrà il discreto Lettore da per se stesso agevolmente correggere.